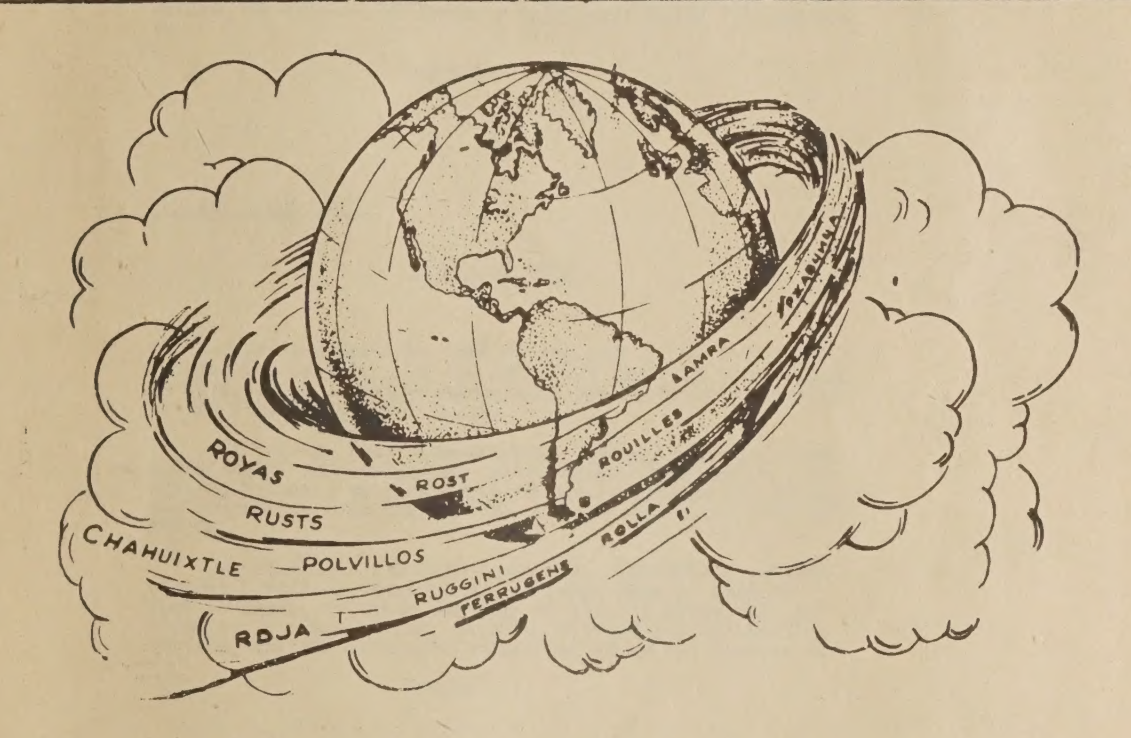
ROBIGO

NOTICIAS SOBRE LAS ROYAS DE LOS CEREALES
DE TODOS PARA TODOS
Cereal rusts news from everybody to everybody

Nº 10 Octubre de 1960



SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

INSTITUTO DE FITOTECNIA

(Castelar)

ARGENTINA

NOTA EDITORIAL

El Ingeniero Agrónomo José Vallega dejó el Instituto de Fitotecnia el 30 de Junio de 1960, para hacerse cargo en la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F.A.O.) de la Dirección de la División de Fitotecnia y Protección Fitosanitaria, con asiento en Roma, Italia.

Esta circunstancia hace que ROBIGO pierda a su creador y principal editor. No obstante, el Ingeniero Vallega seguirá prestándole su paternal colaboración, aún a través de la distancia, como EDITOR HONORARIO.

Las tareas de EDITORES RESPONSABLES, a partir de este número, quedarán a cargo de los Ingenieros Agrónomos Hugo P. Cenóz y Juan L. Tessi, para quienes se solicita la ayuda de todos a fin de que puedan continuar haciendo de este informativo, el vínculo eficiente y ágil entre todos los devotos de

ROBIGO

English translation

EDITORIAL NOTE

Ingeniero Agrónomo José Vallega, left the Instituto de Fitotecnia, Castelar, on the 30th June 1960, to take charge, as Director of the Plant Production and Protection Division of the F.A.O., in Rome, Italy.

Of course, that circumstance, causes ROBIGO to lose, occasionally its creator and main editor. Nevertheless, Ingeniero Vallega, will continue as hereto lending his paternal collaboration, even through the great distance, as HONORARY EDITOR.

On starting from this issue, the RESPONSIBLE EDITORS of ROBIGO will be, Ingenieros Agrónomos Hugo P. Cenóz y Juan L. Tessi, for whom the help of all, is requested, in order to be able to carry on this, so valuable Information Service, and the efficient connection among all devouts of

ROBIGO

Puccinia recondita (= P. triticina)

A PROPOSED MODIFICATION OF THE SYSTEM OF WHEAT LEAF RUST RACE IDENTIFICATION AND NOMENCLATURE

A dynamic, open-end system of wheat leaf rust (Puccinia recondita Rob. ex Desm.) race identification and nomenclature is needed which will serve in studies of the classification and distribution of new or previously undetected factors for virulence and yet retain continuity with past and present epidemiological studies and systematics. Such a system should involve the use of supplemental differential and resistant wheat varieties. The use of additional or supplemental varieties for the identification of certain types of virulence has been suggested before.

Waterhouse (8), in 1932, proposed the use of a supplemental differential for wheat leaf rust, and Vallega (6), Vallega and Favret (7), da Silva (4), and possibly others have since suggested that supplemental differentials would be useful. Loegering and Stakman (3) and Johnson and Green (1) have proposed the use of supplemental differentials for wheat stem rust also, and Stakman and Stewart[1] proposed a method for selecting supplemental differentials and a system of nomenclature for stem rust associated with the use of supplemental differentials. In these proposals the standard differentials were retained.

Simons and Murphy (5), on the other hand, have developed a new independent set of differentials for oat crown rust. This set retains some of the old differentials together with some new varieties and is used with a new key and race numbers. While the use of supplemental or new differentials has furnished valuable information for plant pathologists and plant breeders, their use in wheat leaf rust race identification has not yet been systematized.

The general problems concerned with the use of supplemental differentials in leaf rust race identification and the attendant nomenclature were discussed at a meeting at Stillwater, Oklahoma, in February 1958, and again at Winnipeg, Manitoba, in August of that year. It was concluded that the establishment of a new set of differentials with attendant new keys and race numbers would eventually create the same shortcomings encountered with the standard differentials now in use. The system herein proposed would, therefore, retain the standard differentials and would supplement these with other suitable differential and universally resistant varieties. It was agreed to adopt the methods proposed by Stakman and Stewart[1] for the selection of supplemental differentials but to try on an experimental basis a different system of nomenclature to accomodate the use of supplemental differentials.

Thus there will be three categories of varieties in use in this program:

1. Test varieties. (Varieties being tested as possible supplemental differentials.)
2. Supplemental differentials. (Varieties selected from the "Test varieties" which are useful in differentiating leaf rust virulences not detected by the standard differentials and also varieties which are currently resistant to all leaf rust cultures.)
3. Standard differentials. (Varieties in the set of differentials published by Johnston and Mains (2) in 1932.)

It was further proposed that an attempt be made to establish a uniform group or set of supplemental differentials for use at least throughout North America. Such a set of supplemental differentials will be established only after adequate experience with the test varieties. The varieties suggested for initial testing are listed

---

[1] Stakman, E.C. and D.M. Stewart. 1957. Taxonomy of Physiologic races of Puccinia graminis var. tritici. U.S. Dept. of Agr., Agr. Res. Service, Plant Pest Control Div., Coop. Rust Lab. Memorandum. April 10, 1957. Processed.

in Table 1. It is emphasized that this is not a list or set of supplemental differentials, but only a list of varieties that will be tested for possible inclusion in a set of supplemental differentials to be established at a later date. By cooperative agreement, the supplemental differentials so selected may be changed from time to time as the need arises. Additions to the supplemental set will always be made from a list of test varieties that will be under study continually.

Table 1. Wheat varieties under test as possible supplemental differentials for wheat leaf rust race identification, January 1959.

Name	C. I. Number	Selection Number
1. Agrus	13228	Purdue 39120A5-3-1-1-1-3
2. Newsar	12530	Purdue 3848A5-5-1-36
3. Waban	12992	Purdue 3369-61-1-1-10R
4. (Honor^2 - Rosen Rye x Yorkwin) x Cornell 595	13078	Cornell 82 al-2-4-7
5. Wardal	13372	Purdue 4665A2-9-1
6. Sinvaloche	12595	D. I. V. 8385
7. Klein Lucero		D. I. V. 8386
8. Klein Titan		D. I. V. 396
9. Westar	12110	
10. Wesel	13090	
11. Exchange	12635	
12. Rio Negro	1246	
13. Colotana 266/51	13556	P. I. 214392
14. Lee	12488	
15. Aniversario	12578	
16. Transfer, Chinese + <u>Aegilops umbellulata</u>	13483	P54-47. 4-6

A system of nomenclature to be used when the supplemental differentials are used in leaf rust race identification was agreed upon. The name, or designation, of a race will consist of three parts which be separated by hyphens. The first part will be a race number determined on the basis of the reaction of the eight standard differentials. The second part will be a designation for the specific set of supplemental differentials. This designation will consist of letters indicating the area of acceptance of the supplemental differential set and a two-digit number indicating the year in which the list of varieties included in the specific supplemental differential set was published. The designation for the uniform set established for North America will be "NA". A local area designation, such as "Okla" is to be used when any local worker establishes a supplemental differential set for his own use that is different from the "NA" set used throughout North America. The list of varieties for the "NA" set of supplemental differentials will be published in the "Plant Disease Reporter" and in "Robigo". No supplemental differential set will be recognized for purposes of nomenclature until the list of varieties in it has been published. The third part of the designation will be a number of a consecutive series used to indicate cultures which produce certain specific reactions on the supplemental set of differentials. The numbers of this consecutive series will be assigned in order of recognition of pathogenically different cultures. Where the "NA" supplemental differential set is used, it will be important that there be a certain individual responsible for assigning numbers. The United States Department of Agriculture, through the person in charge of leaf rust race identification (C.O. Johnston), has agreed to accept this responsibility. Where a local set of supplemental differentials is used, the number will be assigned by the worker who made up and published the set.

Thus, for example, a designation such as 9-NA59-1 would identify a culture recognized as race 9 on the eight standard differentials and as variant 1 on the North American supplemental differential set published in 1959. The designations 15-NA 59-1 and 9-NA59-1 would indicate a difference in reaction on the standard differentials, but these cultures would have the same reaction on the supplemental differentials. On

the other hand, 9-NA59-2 would differ from 9-NA59-1 only on the supplemental differentials. Such designations will be more complex than previous race numbers but will systematically indicate the phenotypic variation between different cultures as measured by the differentials used.

In the publication of critical research with leaf rust the author should use the complete designation including the race number based upon the eight standard differential varieties, but where the worker deems it expedient, he may publish designations based only on the supplemantal differential set.

The system outlined will provide flexibility together with a uniform method of designating variation based upon supplemental differentials.

Literature Cited

1. JOHNSON, T., and G. J. GREEN. 1957. Physiologic specialization of wheat stem rust in Canada, 1919 to 1955. Can. J. Pl. Sci. 37: 275-287.
2. JOHNSTON, C. O., and E. B. MAINS. 1932. Studies on Physiologic Specialization in Puccinia triticina. U.S. Dept. of Agr. Tech. Bull. 212. 22 pp.
3. LOEGERING, W. Q., and E. C. STAKMAN. 1942. Biotypes within Puccinia graminis tritici, Race 15. (Abst.) Phytopathology 32: 12-13.
4. SILVA, A. R. da. 1952. El Concepto de Raza Fisiologica en el Mejoramiento del Trigo Relativo a la Resistencia a las Royas de la Hoja y Tallo. (Puccinia rubigo-vera tritici y P. graminis tritici) Archivo Fitotécnico del Uruguay 5: 131-136.
5. SIMONS, M. D., and H. C. MURPHY. 1955. A Comparison of Certain Combinations of Oat Varieties as Crown Rust Differentials. U. S. Dept. of Agr. Tech. Bull. 1112. 22 pp.
6. VALLEGA, J. 1955. Wheat rust races in South America. Phytopathology 45: 242-246.
7. VALLEGA, J., and E. A. FAVRET. 1952. Las Royas de los Cereales en Argentina. I. Caractarísticas Patógenas de las Distintas Especies de Royas. Publicación Técnica N° 69. Ministerio de Agric. y Ganad. Dir. Gen. de Invest. Agric. Instituto de Fitotecnia. Argentina.
8. WATERHOUSE, W. H. 1932. On the production in Australia of two new physiologic forms of leaf rust of wheat, Puccinia triticina Erikss. Proc. Linn. Soc. New South Wales. 57: 92-94.

A Committee of North American Wheat Leaf Rust Research Workers: W.Q. Loegering, Chm., U.S.D.A., Beltsville, Md.; C.O. Johnston, U.S.D.A., Manhattan, Kans.; D.J. Samborski, Univ. of Manitoba, Winnipeg, Man. Can.; R.M. Caldwell and J.F. Schafer, Purdue Univ., Layette, Ind.; H.C. Young, Jr., Sec., Okla. State Univ., Stillwater, Okla.

Traducción al castellano

PROPOSICION PARA UNA MODIFICACION DEL SISTEMA DE IDENTIFICACION Y NOMENCLATURA DE LAS RAZAS DE ROYA DE LA HOJA DEL TRIGO

Se necesita un sistema dinámico y abierto para la identificación y nomenclatura de razas de la roya de la hoja del trigo (Puccinia recondita Rob. ex Desm.), que sirva para los estudios de clasificación y distribución de factores nuevos, o previamente no determinados, para virulencia y que mantenga continuidad con los estudios pasados y presentes sobre epidemiología y sistemática. Tal sistema, comprendería el uso de variedades de trigo diferenciales suplementarias y variedades resistentes. El empleo de variedades adicionales o suplementarias para la identificación de algunos tipos de virulencia ya ha sido sugerido anteriormente.

Waterhouse (8), en 1932, propuso el uso de diferenciales suplementarias para la roya de la hoja del trigo y Vallega (6), Vallega y Favret (7), Da Silva

(4) y posiblemente otros desde entonces, han sugerido que sería útil el empleo de diferenciales suplementarias. Loegering y Stakman (3) y Johnson y Green (1) han propuesto el uso de diferenciales suplementarias también para la roya del tallo del trigo y Stakman y Stewart[1] propusieron un método para seleccionar diferenciales suplementarias y un sistema de nomenclatura para la roya del tallo, de acuerdo con el uso de diferenciales suplementarias. En esas propuestas fueron mantenidas las diferenciales standard.

Simons y Murphy (5) por otra parte, han desarrollado una nueva serie independiente de diferenciales para la roya de la hoja de la avena. Esta serie, contiene algunas de las antiguas diferenciales, junto con nuevas variedades y es usada con una nueva clave y con nuevos números de raza.

Mientras el uso de suplementarias o de diferenciales nuevas han proporcionado información valiosa a los fitopatólogos y criadores, su uso para la identificación de razas de la roya de la hoja del trigo, aún no ha sido sistematizada.

Los problemas generales concernientes al uso de diferenciales suplementarias para identificación de razas de la roya de la hoja y la nomenclatura correspondiente fueron discutidas en la reunión efectuada en Stillwater, Oklahoma, en Febrero de 1958 y luego otra vez en Winnipeg, Manitoba en Agosto de ese año. Se llegó a la conclusión de que el establecimiento de una nueva serie de diferenciales, con sus correspondientes nuevas claves y numeración de razas, crearía eventualmente las mismas deficiencias encontradas con las diferenciales standard actualmente en uso. El sistema aquí propuesto retendría por lo tanto las diferenciales standard y las suplementaría con otras diferenciales apropiadas y con variedades universalmente resistentes. Se estuvo de acuerdo en adoptar los métodos propuestos por Stakman y Stewart[1] para la selección de diferenciales suplementarias, pero también se acordó probar sobre una base experimental un sistema diferente de nomenclatura para acomodarlo al uso de las diferenciales suplementarias.

De esta manera, habría tres categorías de variedades en uso en este programa:

1. Variedades de ensayo. (Variedades que se ensayan como posibles diferenciales suplementarias).

2. Diferenciales suplementarias. (Variedades elegidas entre las "variedades de ensayo" que son útiles para diferenciar virulencia de la roya de la hoja no detectadas por las diferenciales standard y también, variedades que corrientemente son resistentes a todos los cultivos de roya de la hoja).

3. Diferenciales standard. (Variedades de la serie de diferenciales publicadas por Johnston y Mains (2) en 1932).

Más tarde se propuso que se hiciera una tentativa de establecer un grupo uniforme o serie de diferenciales suplementarias para usarlo por lo menos en toda la América del Norte. Tal serie de diferenciales suplementarias se establecería solamente después de experiencias adecuadas con las variedades de ensayo. Las variedades que se sugirieron para los ensayos iniciales se dan en una lista en Cuadro 1. Se recalcó que esta no es una lista o serie de diferenciales suplementarias, sino solamente una lista de variedades que deben ser ensayadas para su posible inclusión en una serie de diferenciales suplementarias, a establecerse en fecha posterior. Por acuerdo conjunto, las diferenciales suplementarias así elegidas pueden cambiarse de vez en cuando, a medida que sea necesario; los agregados a la serie suplementaria deben ser siempre hechos de un grupo de variedades de ensayo que deberá estar continuamente bajo estudio.

---

[1] Stakman, E.C. and D.M. Stewart. 1957. Taxonomy of Physiologic races of Puccinia graminis var. tritici. U.S. Dept. of Agric., Agr. Res. Service, Plant Pest Control Div., Coop. Rust Lab. Memorandum. April 10, 1957. Processed.

Cuadro 1. Variedades de trigo bajo ensayo como posibles diferenciales suplementarias, para la identificación de razas de la roya de la hoja del trigo. Enero 1959.

Nombre	Número C.I.	Número de la selección
1. Agrus	13228	Purdue 39120A5-3-1-1-1-3
2. Newsar	12530	Purdue 3848A5-5-1-36
3. Waban	12992	Purdue 3369-61-1-1-10R
4. (Honor^2 - Rosen Rye x Yorkwin) x Cornell 595	13078	Cornell 82 a 1-2-4-7
5. Wardal	13372	Purdue 4665A2-9-1
6. Sinvalocho	12595	D. I. V. 8385
7. Klein Lucero		D. I. V. 8386
8. Klein Titán		D. I. V. 396
9. Westar	12110	
10. Wesel	13090	
11. Exchange	12635	
12. Rio Negro	12469	
13. Colotana 266/51	13556	P. I. 214392
14. Lee	12488	
15. Aniversario	12578	
16. Transfer, Chinese + *Aegilops umbellulata*	13483	P54-47. 4-6

En la identificación de razas de la roya de la hoja, también se estuvo de acuerdo en usar un sistema de nomenclatura cuando se emplean diferenciales suplementarias. El nombre o designación de una raza consistiría en tres partes, que estarán separadas por guiones. La primer parte sería un número de raza determinado en base a la reacción de las 8 diferenciales standard. La segunda parte sería una designación de acuerdo a la serie específica de diferenciales suplementarias. Esta designación consistirá de letras que indican la región que acepta la serie diferencial suplementaria y una cifra que indica el año en el que la lista de variedades incluídas en la serie específica de diferenciales suplementarias fué publicada. La designación para la serie uniforme stablecida para América del Norte será "NA". Se usará una designación para el área local, tal como "Okla", cuando cualquier investigador local establezca una serie de diferenciales suplementarias para su propio uso que sea diferente a la serie "NA", usada para toda la América del Norte. La lista de variedades para la serie "NA" de diferenciales suplementarias será publicada en el "Plant Disease Reporter" y en "Robigo". No se reconocerá ninguna serie diferencial suplementaria para propósito de nomenclatura hasta que haya sido publicada la lista de variedades. La tercera parte de la designación será un número de una serie consecutiva usada para indicar cultivos que producen ciertas reacciones específicas sobre la serie suplementaria de diferenciales. Los números de esta serie consecutiva se asignarán con el objeto de reconocer cultivos patogénicamente diferentes. Cuando se use la serie diferencial suplementaria "NA" será importante de que exista algún individuo responsable para la asignación de los números. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América por medio de la persona a cargo de la identificación de razas de la roya de la hoja (C.O. Johnston), estuvo de acuerdo en aceptar esta responsabilidad. Cuando se use una serie local de diferenciales suplementarias, el número será asignado por el investigador que lo haya hecho y publicado la serie.

Así por ejemplo, una designación tal como 9-NA59-1 identificaría un cultivo reconocido como raza 9 sobre las ocho diferenciales standard y como variante uno sobre la serie diferencial suplementaria norteamericana publicada en 1959. Las designaciones 15-NA59-1 y 9-NA59-1 indicarían una diferencia de reacciones sobre las diferenciales standard, pero estos cultivos tendrían la misma reacción sobre las diferenciales suplementarias. Por otra parte, 9-NA59-2 diferiría de la 9-NA59-1 sólo sobre las diferenciales suplementarias. Tales designaciones serían más complementarias que los números de razas previos, pero indicarían sistemáticamente la variación fenotípica entre los diferentes cultivos, medidos por las diferenciales usadas.

En la publicación de la investigación crítica con roya de la hoja, el autor usaría la designación complementaria incluyendo el número de la raza, basado sobre las ocho variedades diferenciales standard, pero cuando el investigador lo juzgue conveniente puede publicar designaciones basadas solamente sobre la serie diferencial suplementaria.

El sistema descripto daría flexibilidad y sería un método uniforme para la designación de la variación basándose sobre diferenciales suplementarias.

Un Comité de Investigadores Norte Americanos de roya de la hoja del trigo, formado por: W.Q. Loegering, Chm., U.S.D.A., Beltsville, Md.; C.O. Johnston, U.S.D.A., Manhattan, Kans.; D.J. Samborski, Univ. of Manitoba, Winnipeg, Man. Can.; R.M. Caldwell and J.F. Schafer, Purdue University, Lafayette, Ind.; H.C. Young, Jr., Sec., Okla. State Univ., Stillwater, Okla.

-----------.-----------

Puccinia recondita (= P. triticina)

IDENTIFICAÇÃO DE RAÇAS DE FERRUGEM DA FÔLHA DO TRIGO, NO BRASIL PELO USO DE UM NOVO GRUPO DE VARIEDADES.

Introdução

A ferrugem da fôlha do trigo no Sul do Brasil é suficientemente prevalente para que seja um dos fatores a ser levado em consideração nos trabalhos de creação de variedades.

Em pouquissimas variedades extremamente susceptíveis pode destruir a produção porém na maioria dos casos é responsável por perdas parciais.

A identificação de raças fisiológicas que ocorrem numa região é básica para os trabalhos de melhoramento para resistênsia quando se usa o tipo de resistência fisiológica no estado de plantula.

Os trabalhos aqui apresentados são a identificação de raças de ferrugem da fôlha do trigo (Puccinia triticina) pelo uso de um grupo de variedades que apresenta interesse regional e que se supõe forneceran informacões mais utilizaveis nos trabalhos de melhoramento.

Revisão de Literatura

As razões para adoção de novas variedades diferenciais encontram-se no trabalho do primeiro autor (1).

As informações sôbre ocorrencia de raças de ferrugem da fôlha no Brasil até 1954 encontra-se revista (2).

Vallega et al (3) indicam que em 1954 na Argentina a presença dos grupos 20 Argentina, 15 Arg, 5 Arg, 77 Arg., sendo que 76% correspondem ao primeiro grupo, 20% ao grupo 15 Arg. e os 4% restantes nos grupos 5 Arg. e 77 Arg.

Os mesmos autores (4) informan que em 1955 e 1956 a raça 20 foi a mais abundante e que tambem foi encontrada a raça 128 que pertence ao mesmo grupo 20 Arg. No grupo 15 Arg. foram encontradas as raças 2, 28 e 141 sendo a 2 a mais abundante nesse grupo. Foram encontrados uns poucos isolamentos da raça 77.

Material e Métodos

Estão sendo utilizadas as variedades: Bagé, Rio Negro, Klein Lucero, Klein Titán, Lee, Gabo, Buck Tandil e Sinvalocho.

Essas variedades foram selecionadas por serem resistentes a muitos isolamentos de ferrugem da fôlha, por ter se verificado em trabalhos anteriores que comportavam-se diferentemente em relação a isolamentos da ferrugem e por estarem sendo cultivadas ou utilizadas em trabalhos de melhoramento ocorrendo os seus gens para resistência em outras variedades cultivadas.

Bagé e Rio Negro são variedades brasileiras que além de estarem em cultivo no Brasil e Uruguai estão sendo utilizados em trabalhos de melhoramento no Brasil, Uruguai e Argentina.

Klein Lucero, Klein Titán, Buck Tandil e Sinvalocho são variedades argentinas.

Lee e Gabo comportaram-se como variedades altamente resistentes a muitos isolamentos colhidos no Rio da Prata (5).

Outras variedades foram experimentadas porém forneceram poucas informações.

A técnica empregada foi a mesma usada pela maioria dos que trabalham com ferrugens e descritas pelo primeiro autor noutras publicações (2 e 6).

Resultados experimentais

Foram classificados 586 isolamentos de ferrugem da fôlha do trigo em 24 raças, usando-se como variedades diferenciais as oito mencionadas, nos anos de 1952, 1953, 1955, 1956 e 1957.

No quadro 1 encontram-se descritas as 24 raças de ferrugem da fôlha bem como a sua ocorrência em 5 anos.

Quadro 1. Caracteristicas das raças I.A.S. de ferrugem da fôlha do trigo e a sua ocorrencia em 5 anos no Sul do Brasil.

Raças I.A.S. 58(a)	Variedades diferenciais								Raças identificadas nas amostras colhidas em:					
	Bagé	Rio Negro	K. Lucero	K. Titán	Lee	Gabo	B. Tandil	Sinvalocho						
	1	2	3	4	5	6	7	8	1952	1953	1955	1956	1957	Total
1	1(b)	2	3	4			-	-	2					2
2	1	2	3	4	5	6	7	8	1	5	38	11	7	62
3	1	2	3	4		6	-	-	3					3
4	1		3	4	5	6	7	8	17	12	82	16	39	166
5	1		3	4		6	7	8	7	1				8
6	1			4	5	6	7	8	1	1	4	4	9	19
7	1				5	6	7	8	1	1	1	9		12
8		2	3	4					3	2				5
9			3	4					2	1				3
10					5	6	7		1	2	23	10	8	44
11		2							3	8				11
12		2	3	4		6			3	1				4

13		2	3	4	5	6	7	(8)	3	1				4
14	1	2		4	5	6	7	8		1		4		5
15	1		3	4	5	(6)	7	8		3				3
16	1				5			8		1			36	37
17		2	3	4	5	6	7			3	10		6	19
18		2	3	4		6	7						2	2
19	1	2	3		5	6	7	8			20	15	82	117
20		2	3		5	6	7	8				1	10	11
21	1		3		5	6	7	8				9	21	30
22			3		5	6	7					0	3	3
23	1		3	4		6		8			6			6
24			3	4	5	6	7			1	3	2	3	9
									48	43	187	81	226	585

(a) - As letras I.A.S. significam Instituto Agronômico do Sul e são usadas sempre com o número da raça para evitar confusão com as raças internacionais.

(b) - O número da variedade indica que ela é resistente. A ausencia susceptibilidade e entre parêntesis reação intermediária do tipo "x". A presença de - indica falta da reação da variedade.

Outras reações foram encontradas mas não são aqui apresentadas por não ter sido possível confirmá-las. Um incendio em 1955 destruiu todos os estoques de 1952 e 1953 bem como todo o material de 1954 antes de ser isolado.

A frequência das raças foi muito irregular através dos 5 anos. Possivelmente isto se deve, em parte, a coleta de amostras ter sido muito irregular.

As raças IAS 1 e IAS 3 só foram coletadas em 1952. Ambas foram obtidas de Ponta Grossa, no Paraná. Não foram obtidas amostras desta localidade nos outros anos a não ser em 1957 quando foi identificada por duas vezes a raça IAS 4.

A raça IAS 23 foi identificada apenas em amostras provenientes de Campinas, São Paulo. Dessa localidade e desse Estado só foram identificadas amostras em 1953 e 1955.

Apenas de Pelotas, sede dos trabalhos foram identificadas amostras todos os anos.

As localidades onde foram colhidas as amostras, nos cinco anos e o número de vezes que cada raça foi isolada encontra-se no quadro dois.

Quadro 2. Locais e número de vezes que foram isoladas as raças IAS de ferrugem da fôlha do trigo de amostras colectadas de 1952 a 1957.

LOCALIDADES	RAÇAS																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rio Grande do Sul																								
Alegrete																	1							1
Bagé		2		2															1	2				
Bento Gonçalves				1			1																	
Caçapava																	2							
Canguçu				1		1				1						1								
Caràzinho		2					1			1									3					
Caxias																				1				
Dom Pedrito																				1				
Encruzilhada																			3	1				
Ijui				3															8		2			
Lajeado				2												1			1					
Passo Fundo		6	1	3	1		1			2		1	2				4							
Pelotas		36		78	2	10	4	4		17	10	1	2	4	2	20	5	1	64	3	14			4

(continuação)

Piratini				2															3		1			
São Borja																			2					
Santa Cruz		1		1															4					
São Lourenço			1				1									4	2		2		1			1
Sarandi				1																				
Soledade		1		3		1				1									5	3				
Vacaria				1																	1			
Santa Catarina																								
Curitibano										3														
Jaborá		3															1							1
Joaçaba												1												
Lajes				1					1							2						3		
Mafra		2		2																				
Rio Caçador		3		40		5			1	10						5	4	1	18	1	7			1
Xapecó				1											1									
Paraná																								
Castro																3					3			
Curitiba		4		7		1	1			1						1			3		1			
Ponta Grossa	2	1	2	8	3	1		1	1		1	1												
São Paulo																								
Campinas				3	1									1									6	
Capão Bonito				5																				
Minas Gerais																								
Patos de Minas		1					3			8														
	2	62	4	165	7	19	12	5	3	44	1	14	4	5	3	37	19	2	117	11	30	3	6	9

As raças identificadas o maior número de vezes noscinco anos foram: IAS 4, IAS 19, IAS 2, IAS 10, IAS 16 e IAS 21 tôdas com mais de 30 isolamentos. Destas foram identificadas todos os anos as seguintes: IAS 2 e IAS 4. Também a IAS 6 foi identificada em todos os anos.

A variação anual da frequência das raças só pode ser apreciada em Pelotas, local pouco própio pois anualmente se realizam inoculações a campo. Em 1952 foram encontradas 5 raças em igual proporção: IAS 4, IAS 5, IAS 8, IAS 11 e IAS 13 num total de 11 isolamentos.

Em 1953, nos 22 isolamentos a raça IAS 11 foi a mais frequente, seguida pela IAS 4.

Em 1955 em 106 isolamentos, a raça IAS 4 foi isolada em 57 casos, seguindo-se em frequencia a IAS 2 com 21.

Em 1956 em 52 isolamentos foi novamente mais frequente a raça IAS 4 com 12 isolamentos seguidas das raças IAS 19, IAS 2 e IAS 21 com 9, 7 e 7 isolamentos cada.

Em 1957, a mais frequente foi a IAS 19 con 43 isolamentos em 85 e a IAS 16 com 20 isolamentos. As raças IAS 2 e IAS 4 foram isoladas 1 e 2 vezes.

As raças IAS 2, IAS 4, IAS 5, IAS 6, IAS 10, IAS 12, IAS 16, IAS 19, e IAS 21 ocorreram nos tres estados: Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Como foram as de maior frequencia isto indicam serem as mais faceis de verificar a sua grande dispersão.

Comparações entre as raças IAS e as internacionais

Isolamentos representando as principais raças IAS foram inoculadas na serie internacional para comparação. Alguns dos resultados estão apresentados no quadro 3.

Quadro 3. Comparação entre isolamentos identificados simultaneamente nas duas séries de variedades: IAS e internacional sendo que nesta última encontram-se as raças com o seu número antigo e o número de raças unificadas.

Internacional		IAS
raça	raça unificada	
1952		
2	2	11
6	6	8
13	9	4, 5, 6, 12
20	9	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 13
31	9	7
49	14	1, 3, 4
57	16	8, 11, 13
77	13	5, 9, 10, 12
108	9	12
144	6	13
147	9	5
1956		
10	9	4
14	10	19
20	9	4
77	13	10, 22
108	9	21
114	13	17, 20
122	13	20
1957		
6	6	17, 24
14	10	2, 19
20	9	4, 24
49	14	4, 7
64	14	10
77	13	10, 17, 22, 24
144	6	10, 24

Verifica-se que as duas séries não fornecem resultados complementares. Se for tomada como base a internacional verifica-se que a mesma raça IAS é identificada as vêzes como uma raça internacional e as vezes como outra. Situação semelhante ocorre se for tomada como basa a IAS.

Não ha pois correlação estreita entre as duas séries e não é possível colocar os resultados obtidos com a série IAS como sub-raças da serie internacional.

Discussão

Os resultados deste trabalho tem algumas limitações importantes. A amostragem não tem sido boa e as condições de transporte e as instalações para conservação do inoculum entre o recebimento e a data do inicio dos trabalhos tem sido deficientes prejudicando ainda mais a amostragem.

A falta de controle de temperatura nas casas de vegetação constitue outra dificultade em trabalhos desta naturesa que não poude ser evitada.

Os resultados portando indicam especialmente a presença de raças e dão uma idéia geral da distribuição geografica das mais importantes.

Partindo da hipótese de que é mais importante para o trabalho de melhoramento estudar-se a variabilidade do patogeno em termos das variedades que nele tomam parte, as informações fornecidas pela série IAS são mais úteis que as da série internacional.

Literatura citada

1.- SILVA, A.R. da. El concepto de raza fisiológica en el mejoramiento del trigo relativo a la resistencia a las royas de la hoja y tallo (Puccinia rubigo-vera tritici y P. graminis tritici). Archivo Fitotécnico del Uruguay 5: 131-136. 1952.

2.- SILVA, A.R. da, A. VAZ da SILVA e R. PEREZ RINCON. Levantamento de raças fisiológicas de Puccinia graminis tritici e Puccinia rubigo-vera tritici, no Brasil. Agros 8: 18-32. 1955.

3. VALLEGA, J., H.P. CENOZ, J.L. TESSI, J.H. FRECHA e P.J.R.AMIEVA. Importancia de las enfermedades de los cereales en 1954 y comportamiento de variedades cultivadas de trigo, avena y cebada. Boletín Informativo Nº 3. Inst. de Fitotecnia. 1955.

4. -------------------. Las enfermedades de los cereales en 1955 y 1956 y comportamiento de las variedades cultivadas de trigo, avena y cebada. Boletín Informativo Nº 4. Instituto de Fitotecnia. 1957.

5. BOASSO, Celia and M.N. LEVINE. Leaf rust of wheat, Puccinia rubigo-vera tritici in Uruguay. Phytopath. 41(8): 736-741. 1951.

6. SILVA, A.R. da. Estudos preliminares para a produção de variedades de trigo resistentes as ferrugens no Brasil. Bol. S.N.P.A. Nº 1. 1947

Ady Raul da Silva
Elisa Thomaz Coelho
Adroaldo Vaz da Silva
Instituto Agronomico do Sul
Pelotas, R.G.do Sul. Brasil

----------- . ----------

English translation:

IDENTIFICATION OF RACES OF THE WHEAT LEAF RUST IN BRAZIL, USING A NEW GROUP OF VARIETIES

Introduction

The wheat leaf rust in the South of Brazil is abundant enough as to be one of the factors to be taken into account at the breeding works of varieties. In very few varieties quite susceptible it may destroy the production, but in most cases it is responsible for partial losses.

The identification of physiologic races, which occur in a region is basical for the improvement work through resistance when the physiologic type of resistance in seedling state is used.

The works here put forth are an identification of races of wheat leaf rust (Puccinia triticina) by the use of a group of varieties which render regional interest, and presumably, more useful information for the breeding work.

Revision of literature

The reasons for adopting new differential varieties, are to be found in a paper written by the first of the authors mentioned (1).

The informations on the occurrence of the leaf rust races in Brazil up to 1954, have already been published (2).

Vallega and others (3) announced in Argentina, in 1954 the occurrence of the groups 20 Arg.; 15 Arg.; 5 Arg. and 77 Arg. Out of the total isolations, 76% correspond to the first group, 20% to the group 15 Arg. and the 4% remaining correspond to the groups 5 Arg. and 77 Arg.

The same authors (4) inform that in 1955 and 1956, the race 20 was the most abundant and at that time it was also found race 128, which belongs to the same group 20 Arg. In group 15 Arg. were found races 2, 28 and 141, being 2 the most abundant in that group. There were also found some few isolations of the race 77.

Material and methods

The varieties used at present are: Bagé, Rio Negro, Klein Lucero, Klein Titán, Lee, Gabo, Buck Tandil and Sinvalocho.

Those varieties were selected as they are resistant to many leaf rust isolations; for having verified, in previous works their behaviour quite differently with regards to isolations of the rust, and for being cultivated or used in improvement work, being present their genes for resistance in other cultivated varieties.

Bagé and Rio Negro are Brasilian varieties which besides of being under cultivation in Brazil and Uruguay, are used in the improving works, in Brazil, Uruguay and Argentina.

Klein Lucero, Klein Titán, Buck Tandil and Sinvalocho are argentine varieties.

Lee and Gabo behave as highly resistant varieties to many isolations made in the River Plate (5). Other varieties were also tested, but (4) little information is obtained.

The technique used was the same as that used mostly with rusts which are described by the first author in other publications (2 and 6).

Experimental results

They classified 586 isolations of wheat leaf rust in 24 races, using as differential varieties those eight mentioned in 1952, 1953, 1955, 1956 and 1957.

In table 1, are described the 24 races of leaf rust, as well as their occurrence in a period of five years.

Table 1. Characteristics of the races IAS of the wheat leaf rust, and their occurrence in five years, in the South of Brazil.

Races I.A.S. 58(a)	Differential varieties								Races identified in samples collected in:					
	Bagé	Rio Negro	K. Lucero	K. Titán	Lee	Gabo	B. Tandil	Sinvalocho						
	1	2	3	4	5	6	7	8	1952	1953	1955	1956	1957	Total
1	1(b)	2	3	4			-	-	2					2
2	1	2	3	4	5	6	7	8	1	5	38	11	7	62
3	1	2	3	4		6	-	-	3					3
4	1		3	4	5	6	7	8	17	12	82	16	39	166
5	1		3	4		6	7	8	7	1				8
6	1			4	5	6	7	8	1	1	4	4	9	19
7	1				5	6	7	8	1	1	1	9		12

continued

8		2	3	4					3	2				5
9			3	4					2	1				3
10					5	6	7		1	2	23	10	8	44
11		2							3	8				11
12		2	3	4		6			3	1				4
13		2	3	4	5	6	7	(8)	3	1				4
14	1	2		4	5	6	7	8		1		4		5
15	1		3	4	5	(6)	7	8		3				3
16	1				5			8		1			36	37
17		2	3	4	5	6	7			3	10		6	19
18		2	3	4		6	7						2	2
19	1	2	3		5	6	7	8			20	15	82	117
20		2	3		5	6	7	8				1	10	11
21	1		3		5	6	7	8				9	21	30
22			3		5	6	7					0	3	3
23	1		3	4		6		8			6			6
24			3	4	5	6	7			1	3	2	3	9
									48	43	187	81	226	585

(a) The letters IAS stand for Instituto Agronomico do Sul with the number of the race in order to avoid confusion with the international races.

(b) The number of the variety points out that it is resistant. The absence, susceptibility and the corresponding number between parentheses intermediate reaction of "x" type. The presence of - indicates lack of reaction of the variety.

Other reactions were found but as they could not be confirmed they are not given here.

In 1955, a fire destroyed all the stocks of 1952 and 1953 as well as all the material of 1954 before being isolated.

During the five years, above mentioned, the frequency of the races was most varying possibly due, in part, to irregular collecting.

The races IAS 1 and IAS 3 were only gathered in 1952. Both were obtained from Ponta Grossa, at Paraná. No samples were obtained in that district in the other years excepting 1957, when the race IAS 4, was identified twice.

The race IAS 23 was identified on the samples from Campinas, San Pablo. From that district and State, only the samples collected in 1953 and 195 , were identified.

Only at Pelotas, the samples of all the years were identified.

The districts where the samples were collected, during the five years and with the frequency that each race was isolated, are to be found in table 2.

Table 2. Districts and number of times, the races IAS of wheat leaf rust, were isolated from samples collected from 1952 to 1957.

	RACES																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rio Grande do Sul																								
Alegrete																	1							1
Bagé		2		2															1	2				
Bento Gonçalves				1			1																	
Caçapava																	2							
Canguçu				1		1				1						1								
Carazinho		2					1			1									3					
Caxias																								1
Dom Pedrito																				1				

continued

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Encruzilhada																			3	1				
Ijui				3															8		2			
Lajeado				2												1			1					
Passo Fundo		6	1	3	1		1			2		1	2				4							
Pelotas		36		78	2	10	4	4		17	10	1	2	4	2	20	5	1	64	3	14			4
Piratini				2															3		1			
São Borja																			2					
Santa Cruz		1		1															4					
São Lourenço			1				1									4	2		2		1			1
Sarandi				1																				
Soledade		1		3		1				1									5	3				
Vacaria				1																	1			
Santa Catarina																								
Curitibano										3														
Jaborá		3															1							1
Joaçaba											1													
Lajes				1					1							2						3		
Mafra		2		2																				
Rio Caçador		3		40		5			1	10						5	4	1	18	1	7			1
Xapecó				1											1									
Paraná																								
Castro																3					3			
Curitiba		4		7		1	1			1						1			3		1			
Ponta Grossa	2	1	2	8	3	1		1	1		1	1												
São Paulo																								
Campinas				3	1									1									6	
Capão Bonito				5																				
Minas Gerais																								
Patos de Minas		1					3			8														
	2	62	4	165	7	19	12	5	3	44	11	4	4	5	3	37	19	2	117	11	30	3	6	9

The races identified a larger number of times, during the five years were: IAS 4, IAS 19, IAS 2, IAS 10, IAS 16, IAS 21, all of them with more than 30 isolations. Of these, all the following years, were identified: IAS 2, and IAS 4. IAS 6 was also identified every year.

The annual variation of the frequency of the rusts, could only be appreciated at Pelotas, little suited district, as field inoculations are annually effected. In 1952, five races in equal proportions were found: IAS 4, IAS 5, IAS 8, IAS 11, and IAS 13, out of a total of 11 isolations.

In 1953, out of 22 isolations, the race IAS 11, was the most abundant followed by the one IAS 4.

In 1955, out of 106 isolations, the race IAS 4, was isolated in 57 opotunities, following in frequency the race IAS 2, with 21 times.

In 1956, out of 52 isolations, IAS 4, was again of largest frequency with 12 isolations, followed by the races IAS 19, IAS 2, and IAS 21, with 9, 7, and 7 isolations respectively.

In 1957, the most frequent one was IAS 19, with 43 isolations out of a total of 85 and IAS 16 with 20. IAS 2 and IAS 4 were isolated once and twice, respectively.

The races IAS 2, IAS 4, IAS 5, IAS 6, IAS 10, IAS 12, IAS 16, IAS 19 and IAS 21, occurred in three States; Rio Grande do Sul, Santa Catarina and Paraná. As they were of the greatest frequency that fact indicates that they are the easiest to verufy due to their wide dissemination.

Comparisons between the races IAS and the Internationals.

Isolations which represented the principal races IaS, were inoculated on the international set for their comparison and some of the results are shown in table 3.

Table 3. Comparison between isolations simultaneously identified in the two series of varieties: IAS and International: comprising the latter, the races with their former number and the number of unified races.

International		IAS
Race	Unified race	
	1952	
2	2	11
6	6	8
13	9	4, 5, 6, 12
20	9	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 13
31	9	7
49	14	1, 3, 4
57	16	8, 11, 13
77	13	5, 9, 10, 12
108	9	12
144	6	13
147	9	5
	1956	
10	9	4
14	10	19
20	9	4
77	13	10, 22
108	9	21
114	13	17, 20
122	13	20
	1957	
6	6	17, 24
14	10	2, 19
20	9	4, 24
49	14	4, 7
64	14	10
77	13	10, 17, 22, 24
144	6	10, 24

It is ascertained that the two series do not afford complementary results.

If we took as basical the International, it would be shown that the same race IAS is identified, at times, as one and sometimes as another international race. Something similar occurred if an IAS was taken as basical.

Therefore there is no close correlation between the two series and there is not any possibility to consider the races obtained with the series IAS as subraces of the international series.

Discussion

The results of this work have some important limitations.

The collection of samples has been unsuitable, and the transport conditions as well as the installations for keeping the inoculum, from the reception until the starting date of the work, have been quite deficient thus causing damage to the samples.

The lack of temperature control in the greenhouses constituted another difficulty in the work of that kind, which could be avoided.

The results, however, indicate especially, the occurrence of races and give a general idea of the geographic distribution of the most important ones.

Starting from the hypothesis that it is more important for the improvement work, to study the variability of the pathogen in terms of the varieties which form part of the same, the informations furnished by the serie IAS are more useful than those of the international series.

Literature

(see original)

Ady Raul da Silva
Elisa Thomaz Coelho
Adroaldo Vaz da Silva
Instituto Agronomico do Sul
Pelotas, R.G.do Sul. Brasil

Traducción al castellano:

IDENTIFICACION DE RAZAS DE LA ROYA DE LA HOJA DEL TRIGO EN EL BRASIL, MEDIANTE EL USO DE UN NUEVO GRUPO DE VARIEDADES

La roya de la hoja del trigo en el sur del Brasil es suficientemente abundante como para que sea uno de los factores a ser tenidos en consideración en los trabajos de crianza de variedades. En poquísimas variedades muy susceptibles puede destruir la producción, pero en la mayoría de los casos es responsable de pérdidas parciales.

La identificación de razas fisiológicas que ocurren en una región, es básica para los trabajos de mejoramiento por resistencia cuando se usa el tipo de resistencia fisiológica en el estado de plántula.

Los trabajos aquí presentados son una identificación de razas de la roya de la hoja del trigo (*Puccinia triticina*) mediante el uso de un grupo de variedades que presentan interés regional y que se supone, proporcionan informaciones más útiles a los trabajos de mejoramiento.

Revisión de la literatura

Las razones para la adopción de nuevas variedades diferenciales, se encuentran en el trabajo del primero de los autores (1).

Las informaciones sobre la ocurrencia de las razas de la roya de la hoja en el Brasil hasta 1954, han sido ya publicadas (2).

Vallega y otros (3) indican en la Argentina, en 1954, la presencia de los grupos 20 Arg., 15 Arg., 5 Arg., y 77 Arg. Del total de aislamientos el 76% corresponden al primer grupo, 20% al grupo 15 Arg. y el 4% restante a los grupos 5 Arg. y 77 Arg.

Los mismos autores (4) informan que en 1955 y 1956 la raza 20 fué la más abundante y que también fué encontrada la raza 128, que pertenece al mismo grupo 20 Arg. En el grupo 15 Arg. fueron encontradas las razas 2, 28, y 141 siendo la 2 la más abundante de ese grupo. Fueron encontrados unos pocos aislamientos de la raza 77.

Material y Métodos

Están siendo utilizadas las variedades: Bagé, Rio Negro, Klein Lucero, Klein Titán, Lee, Gabo, Buck Tandil y Sinvalocho.

Estas variedades fueron seleccionadas por ser resistentes a muchos aislamientos de roya de la hoja, por haberse verificado en trabajos anteriores que se comportaban diferentemente en relación a aislamientos de la roya y por estar siendo cultivadas o utilizadas en trabajos de mejoramiento, estando presentes sus genes para resistencia en otras variedades cultivadas.

Bagé y Rio Negro son variedades brasileras que además de estar en cultivo en el Brasil y Uruguay, se están utilizando en los trabajos de mejoramiento en Brasil, Uruguay y Argentina.

Klein Lucero, Klein Titán, Buck Tandil y Sinvalocho son variedades argentinas.

Lee y Gabo se comportan como variedades altamente resistentes a muchos aislamientos efectuados en el Rio de la Plata (5).

Otras variedades también fueron experimentadas, pero proporcionan pocas informaciones.

La técnica empleada fué la misma que se usa para la mayoría de trabajos con royas y que están descriptas por el primer autor en otras publicaciones (2 y 6).

Resultados experimentales

Se clasificaron 586 aislamientos de roya de la hoja del trigo en 24 razas, usándose como variedades diferenciales las ocho mencionadas en los años 1952, 1953, 1955, 1956 y 1957.

En el cuadro 1 se encuentran descriptas las 24 razas de roya de la hoja, como así también su ocurrencia en los cinco años.

Cuadro 1. Características de las razas IAS de la roya de la hoja del trigo y su ocurrencia en cinco años en el sur del Brasil.

Razas I.A.S. 58(a)	Variedades diferenciales								Razas identificadas en las muestras recogidas en:					
	Bagé	Rio Negro	K. Lucero	K. Titán	Lee	Gabo	B. Tandil	Sinvalocho						
	1	2	3	4	5	6	7	8	1952	1953	1955	1956	1957	Total
1	1(b)	2	3	4			-	-	2					2
2	1	2	3	4	5	6	7	8	1	5	38	11	7	62
3	1	2	3	4		6	-	-	3					3
4	1		3	4	5	6	7	8	17	12	82	16	39	166
5	1		3	4		6	7	8	7	1				8
6	1			4	5	6	7	8	1	1	4	4	9	19
7	1				5	6	7	8	1	1	1	9		12
8		2	3	4					3	2				5

continuación

9			3	4					2	1				3
10					5	6	7		1	2	23	10	8	44
11		2							3	8				11
12		2	3	4		6			3	1				4
13		2	3	4	5	6	7	(8)	3	1				4
14	1	2		4	5	6	7	8		1		4		5
15	1		3	4	5	(6)	7	8		3				3
16	1				5			8		1			36	37
17		2	3	4	5	6	7			3	10		6	19
18		2	3	4		6	7						2	2
19	1	2	3		5	6	7	8			20	15	82 -	117
20		2	3		5	6	7	8				1	10	11
21	1		3		5	6	7	8				9	21	30
22			3		5	6	7						3	3
23	1		3	4		6		8			6			6
24			3	4	5	6	7			1	3	2	3	9
									48	43	187	81	226	585

(a) Las letras IAS significan Instituto Agronómico do Sul y son usadas siempre con el número de la raza para evitar confusión con las razas internacionales.

(b) El número de la variedad indica que ella es resistente. La ausencia, susceptibilidad y el número correspondiente entre paréntesis, reacción intermedia del tipo "x". La presencia de - indica falta de reacción de la variedad.

Se encontraron otras reacciones pero no son presentadas aquí por no haber sido posible confirmarlas. Un incendio ocurrido en 1955 destruyó todos los stocks de 1952 y 1953, como así también todo el material de 1954 antes de ser aislado.

La frecuencia de las razas fué muy variable a través de los 5 años. Posiblemente esto se debe en parte a que la recolección fué muy irregular.

Las razas IAS 1 e IAS 3 solamente fueron recogidas en 1952. Ambas fueron obtenidas de Ponta Grossa, en Paraná. No se obtuvieron muestras de esta localidad en los otros años con excepción de 1957, cuando fué identificada dos veces la raza IAS 4.

La raza IAS 23 fué identificada apenas en las muestras provenientes de Campinas, San Pablo. De esa localidad y de ese Estado solamente fueron identificadas las muestras en 1953 y 1955.

Solamente de Pelotas, sede de los trabajos, se identificaron las muestras todos los años.

Las localidades donde fueron recogidas las muestras, en los cinco años y con los números de veces que fué aislada cada raza, se encuentran en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Localidades y números de veces que fueron aisladas las razas IAS de roya de la hoja del trigo de las muestras recogidas de 1952 a 1957

	R A Z A S																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rio Grande do Sul																								
Alegrete																	1							1
Bagé		2		2															1	2				
Bento Gonçalves				1			1																	
Caçapava																	2							
Canguçu				1		1				1						1								
Carazinho		2					1			1									3					

continuación

Caxias																								1
Dom Pedrito																				1				
Encruzilhada																			3	1				
Ijui				3															8		2			
Lajeado				2												1			1					
Passo Fundo		6	1	3	1		1			2		1	2				4							
Pelotas		36		78	2	10	4	4		17	10	1	2	4	2	20	5	1	64	3	14			4
Piratini				2															3		1			
São Borja																			2					
Santa Cruz		1		1															4					
São Lourenço			1				1									4	2		2		1			1
Sarandi				1																				
Soledade		1		3		1				1									5	3				
Vacaria				1																	1			
<u>Santa Catarina</u>																								
Curitibano										3														
Jaborá		3															1							1
Joaçaba												1												
Lajes				1					1							2						3		
Mafra		2		2																				
Rio Caçador		3		40		5			1	10						5	4	1	18	1	7			1
Xapecó				1											1									
<u>Paraná</u>																								
Castro																3					3			
Curitiba		4		7		1	1			1						1			3		1			
Ponta Grossa	2	1	2	8	3	1		1	1		1	1												
<u>Sao Paulo</u>																								
Campinas				3	1									1									6	
Capão Bonito				5																				
<u>Minas Gerais</u>																								
Patos de Minas		1					3			8														
	2	62	4	165	7	19	12	5	3	44	11	4	4	5	3	37	19	2	117	11	30	3	6	9

Las razas identificadas un mayor número de veces en los cinco años fueron: IAS 4, IAS 19, IAS 2, IAS 10, IAS 16, e IAS 21, todas con más de 30 aislamientos. De estas fueron identificadas todos los años siguientes: IAS 2 e IAS 4. También IAS 6 fué identificada todos los años.

La variación anual de la frecuencia de las royas solamente se pudo apreciar en Pelotas, localidad poco apropiada pues anualmente se realizan inoculaciones a campo. En 1952 se encontraron cinco razas en igual proporción: IAS 4, IAS 5, IAS 8, IAS 11, e IAS 13, de un total de 11 aislamientos.

En 1953, de 22 aislamientos, la raza IAS 11 fué la más abundante seguida por la IAS 4.

En 1955, de 106 aislamientos, la raza IAS 4 fué aislada en 57 oportunidades, siguiéndola en frecuencia la IAS 2, con 21.

En 1956, de 52 aislamientos fué nuevamente más frecuente la raza IAS 4, con 12 aislamientos, seguida por las razas IAS 19, IAS 2 e IAS 21 con 9, 7 y 7 aislamientos respectivamente.

En 1957, la más frecuente fué la IAS 19 con 43 aislamientos sobre un total de 85 y la IAS 16, con 20 aislamientos. Las razas IAS 2 e IAS 4 fueron aisladas una y dos veces respectivamente.

Las razas IAS 2, IAS 4, IAS 5, IAS 6, IAS 10, IAS 12, IAS 16, IAS 19 e IAS 21 ocurrieron en los tres Estados: Rio Grande do Sul, Santa Catarina y Paraná. Como fueron las de mayor frecuencia, esto indica que son las más fáciles de verificar debido a su gran dispersión.

Comparaciones entre las razas IAS y las Internacionales

Aislamientos que representaban a las principales razas IAS, fueron inoculadas sobre la serie internacional para su comparación. Algunos de los resultados están presentados en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Comparación entre aislamientos identificados simultáneamente en las dos series de variedades: IAS e Internacional, siendo que en esta última se encuentran las razas con su número antiguo y el número de razas unificadas.

Internacional		IAS
raza	raza unificada	
1952		
2	2	11
6	6	8
13	9	4, 5, 6, 12
20	9	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 13
31	9	7
49	14	1, 3, 4
57	16	8, 11, 13
77	13	5, 9, 10, 12
108	9	12
144	6	13
147	9	5
1956		
10	9	4
14	10	19
20	9	4
77	13	10, 22
108	9	21
114	13	17, 20
122	13	20
1957		
6	6	17, 24
14	10	2, 19
20	9	4, 24
49	14	4, 7
64	14	10
77	13	10, 17, 22, 24
144	6	10, 24

Se verifica que las dos series no proporcionan resultados complementarios. Si se tomara como base la internacional, se verificaría que la misma raza IAS es identificada a veces como una y a veces como otra raza internacional. Una situación semejante ocurriría si se tomara como base una IAS.

Por lo tanto, no hay correlación estrecha entre las dos series y no es posible considerar las razas obtenidas con la serie IAS como subrazas de la serie internacional.

Discusión

Los resultados de este trabajo tienen algunas limitaciones importantes.

La toma de las muestras no ha sido buena y las condiciones de transporte y las instalaciones para la conservación del inóculo desde la recepción hasta la fecha de iniciación de los trabajos han sido deficientes perjudicando así a las muestras.

La falta de control de la temperatura en los invernáculos constituyó otra dificultad para los trabajos de esta naturaleza, que no se pudo evitar.

Los resultados por lo tanto, indican especialmente la presencia de razas y dan una idea general de la distribución geográfica de las más importantes.

Partiendo de la hipótesis de que es más importante para los trabajos de mejoramiento, estudiar la variabilidad del patógeno en términos de las variedades que toman parte en ellos, las informaciones proporcionadas por la serie IAS, son más útiles que las de la serie internacional.

Literatura citada

(véase edición original)

Ady Raúl da Silva
Elisa Thomaz Coelho
Adroaldo Vaz da Silva
Instituto Agronómico do Sul
Pelotas, R.G.do Sul. Brasil.

---------- . ---------

Puccinia recondita (= *P. triticina*)

TRIGOS RESISTENTES A LAS RAZAS FISIOLOGICAS DE LA "ROYA DE LA HOJA" (*Puccinia recondita*) MAS COMUNES EN LA REGION CEREALERA ARGENTINA

En el Ensayo Internacional de Resistencia a las Royas de los Cereales, conducido en Castelar, en 1959 y que estuvo integrado por 160 trigos de invierno y 601 de primavera, llamaron la atención 139 líneas de muy buen comportamiento ante la infección natural de la "roya de la hoja" (*Puccinia recondita*) que ese año se mostró muy severa. Aprovechando esa circunstancia favorable se procedió a su individualización y cosecha, con el propósito de ensayarlas más tarde bajo condiciones controladas de inoculación artificial con distintas razas fisiológicas.

Suponiendo que puede interesar a muchos investigadores el rápido conocimiento de esos resultados, se procede a continuación a su publicación en un Cuadro con sus respectivas reacciones anotadas con respecto a las razas fisiológicas 2 Arg., 20 Arg. y 20L Arg., que son las tres razas más comunes y abundantes en nuestra Región Cerealera. Creemos que estos resultados pueden ser de mucha utilidad para complementar los demás datos que resulten de las observaciones del ensayo internacional de referencia. Además, conviene destacar que, para las condiciones de la Argentina, contamos con muy pocas fuentes de resistencia a las tres razas citadas, que constituyen la mayor parte de la población patógena de nuestro país.

En breve, nos proponemos dar a conocer otros resultados del comportamiento de esos trigos con respecto a otras razas fisiológicas de la roya de la hoja y del tallo, a medida que se continúen efectuando las pruebas.

D.I.V. (1)	1959 Nº (2)	1959 Rust Nurs.	Variedad	Origen	*Puccinia recondita* Raza 2 Arg.	Raza 20 Arg.	Raza 20L Arg.
	Trigos invernales						
10180	11185	8	Purdue 4548A2-5-18, C.I. 13170	Indiana	2=n	0;	0;
10181	11191	14	Triumph x *Triticum-A.elongatum*, Stw. 554494, C.I. 13523	Oklahoma	0;	0;	0;
10182	11199	22	Wardal, C.I. 13372	Indiana	0;	0;1	0;1=
10183	11225	48	Triumph x *Triticum-A.elongatum*, Stw. 554475, C.I. 13524	Oklahoma	0;(P4)	0;	0;1-
10184	11233	56	Kenya 58, Supreza, Fultz, Chinese, 527D5-24-4	Indiana	0;n	0;1	0;n
10185	11282	105	(Trumbull-RedWonder-Timstein, Y2817, C.I. 12668) x (Chancellor, C.I. 12533), Miss. S571-19	Mississ.	0;	0;	0;n
10186	11301	124	Comanche x *Triticum-A.elongatum*-Pawnee, Stw. 56R1542	Oklahoma	0;n	0;	0;
10187	11318	141	Marquillo-Oro-Pawnee x Frontana, Texas 4412-10	Texas	0;(P4)	0;	0;
	Trigos primaverales						
10188	11351	14	Frontana-Kenya 58, 4909-50, P.I. 206051	Brasil	0;n	0;1+	0;1=
10189	11379	42	Lee x R.L. 2564, RL.2956	Canadá	2 a 3	0;(P4)	0;n
10190	11381	44	RL.2568 x RL.2564, RL.2977	"	2 a 3	0;	0;n
10191	11386	49	Lee^{2} x Kenya Farmer, RL. 4022	"	0;2=n	0;	0;n
10192	11390	53	Lee^{2} x Frontana-Thatcher, RL.4010	"	0;2n(P4)	0;	0;n
10193	11398	61	Timiglia, P.I. 231311	Chile	1 (P4)	0;(P4)	0;1(P4)
10194	11419	82	Frocor x Frontana-Yaqui, 4765-1b-1b	Colombia	0;1+	0;	0;
10195	11502	165	Anahuac-966-B	Méjico	0;(P4)	0;(P4)	0;2=(P4)
10196	11622	285	Yaqui 53 x Yaqui 50^{2}, VI-45-49-19c-1R-1M	"	0;2=	0;(P4)	0;
10197	11644	307	Timstein-Kenya 58 x Gabo, 3444-16c-1c-3c-1c	"	0;2=	0;	0;
10198	11675	338	Thatcher x Kenya Farmer, C.I. 13403	Minneso.	2(P4)	0;	0;n
10199	11679	342	Lee x Kenya Farmer, II-52-48	"	0;1n	0;	0;n
10200	11682	345	II-44-11 x Lee^{4}, II-52-67	"	0;2=n	0;	0;n
10201	11710	373	II-44-29 x Lee^{3}, II-53-541	"	0;1n(P4)	0;	0;n
10202	11712	375	II-44-29 x Lee^{3}, II-53-546	"	0;1n	0;	0;n
10203	11713	376	II-44-29 x Lee^{3}, II-53-561	"	0;1n	0;	0;n
10204	11714	377	II-44-29 x Lee^{3}, II-53-562	"	0;1n	0;	0;n
10205	11715	378	II-44-29 x Lee^{3}, II-53-565	"	0;1n	0;	0;n
10206	11716	379	II-44-29 x Lee^{3}, II-53-567	"	0;1n	0;	0;n
10207	11722	385	Chinese x *Ae.umbellulata*, P54-44.1-6	Missouri	0;	0;	0;
10208	11723	386	Idem, P54-47.4-6	"	0;	0;	0;
10209	11727	390	Ns.4021 x K.338, N.D.19	N.Dakota	0;n	0;(P4)	0;(P4)
10210	11729	392	K.338-AA x 3880.191, N.D.34	"	0;2-	0;	0;n
10211	11731	394	Thatcher x K.338AC, N.D.38	"	2+-	0;	0;n
10212	11736	399	K.338AA x 3880.191, N.D.58	"	2+-	0;	0;n
10213	11738	401	Ns.4021 x K. 338AC, N.D.62	"	0;2-	0;	0;
10214	11740	403	Rushmore x K. 338, N.D.66	"	0;2-n	0;	0;n
10215	11742	405	Lee x N.D.34, N.D.81	"	0;2-n	0;	0;n
10216	11743	406	Lee x N.D.34, N.D.81-9	"	0;2-n	0;	0;n
10217	11744	407	N.D. 4 x Lee, N.D.90-3	"	0;2-n	0;	0;1=n
10218	11748	411	N.D.40-2-1 x Lee, N.D.133	"	0;2=n	0;	0;n

(continúa)

continuación

10219	11750	413	N.D.81 sib. x Lee, N.D.137	"	0;2-	0;	0;n
10220	11763	426	II-36.160.2.2.2.1.1.1,PI.234191	Perú	0;2-	0;	0;1=
10221	11789	452	Nº 43, R.F. sel. 1c, PI.159106	S.Africa	0;2n	0;1	0;n
10222	11790	453	R.F. sel. 2c, PI.170916	"	0;n	0;	0;n
10223	11804	467	C.I. 7864	Etiopía	0;n(P4)	0;(P4=)	0;(P4)
10224	11846	509	Lee x N.D.74, N.D.148	N.Dakota	0;2=n	0;	0;n
10225	11850	513	N.D.81 x N.D.1, N.D.152	"	0;	0;	0;n
10226	11851	514	N.D.81 x N.D.1, N.D.153	"	2n	2+-	0;n
10227	11853	516	N.D.73 x C.T.231, N.D.159-1	"	2=n	0;	0;n

(1) Número de entrada de material de la ex-División de Inmunología Vegetal del Instituto de Fitotecnia.
(2) Número de parcela de Castelar.
(P) Plantas.

Hugo P. Cenóz
Instituto de Fitotecnia
Castelar. Argentina.

English translation:

RESISTANT WHEATS TO THE PHYSIOLOGIC RACES OF THE "LEAF RUST"

(*Puccinia recondita*) MOST COMMON IN THE ARGENTINE CEREAL REGION

In the International Cereal Rusts Nursery, conducted at Castelar in 1959, comprising 160 winter wheats and 601 spring wheats, particular attention was drawn by 139 lines of very good behaviour on the natural infection with the "leaf rust" (*Puccinia recondita*) which at that time was quite severe. Taking advantage of that favourable circumstance, they were singled out and cropped with the purpose of trying them out later under controlled conditions of artificial inoculation with various physiologic races.

Supposing the earliest knowledge of the results obtained might be of interest to many investigators, a table is here attached, showing their corresponding reactions recorded as to physiologic races 2 Arg., 20 Arg., and 20L Arg., which are the three races most common and abundant in our Cereal Region.

We think that these results may be of utility to accomplish the other data resulting from the mentioned International trial. It is well to notice, besides, that under the conditions of Argentina, we count with very few sources of resistance to the three above mentioned races, which form the larger part of the pathogen population in our country.

We intend, shortly bring to knowledge other results on the behaviour of those wheats with respect to other physiologic races of the leaf and stem rust, as the tests are being made.

D.I.V. (1)	1959 Nº (2)	1959 Rust Nurs.	Variety	Origin	*Puccinia recondita* Race 2 Arg.	Race 20 Arg.	Race 20L Arg.
		Winter Wheat					
10180	11185	8	Purdue 4548A2-5-18, C.I. 13170	Indiana	2=n	0;	0;
10181	11191	14	Triumph x *Triticum-A.elongatum*, Stw. 554494, C.I. 13523	Oklahoma	0;	0;	0;
10182	11199	22	Wardal, C.I. 13372	Indiana	0;	0;1	0;1=

continued

10183	11225	48	Triumph x Triticum-A.elongatum, Stw. 554475, C.I. 13524	Oklahoma	0;(P4)	0;	0;1-
10184	11233	56	Kenya 58, Supreza, Fultz, Chinese, 527D5-24-4	Indiana	0;n	0;1	0;n
10185	11282	105	(Trumbull-RedWonder-Timstein, Y2817, C.I. 12668) x (Chancellor, C.I. 12533), Miss. S571-19	Mississ.	0;	0;	0;n
10186	11301	124	Comanche x Triticum-A.elongatum-Pawnee, Stw. 56H1542	Oklahoma	0;n	0;	0;
10187	11318	141	Marquillo-Oro-Pawnee x Frontana, Texas 4412-10	Texas	0;(P4)	0;	0;
		Sring Wheat					
10188	11351	14	Frontana-Kenya 58, 4909-50, P.I. 206051	Brasil	0;n	0;1+	0;1=
10189	11379	42	Lee x R.L. 2564, RL. 2956	Canadá	2 a 3	0;(P4)	0;n
10190	11381	44	RL. 2568 x RL. 2564, RL. 2977	"	2 a 3	0;	0;n
10191	11386	49	Lee^2 x Kenya Farmer, RL. 4022	"	0;2=n	0;	0;n
10192	11390	53	Lee^2 x Frontana-Thatcher,RL.4010	"	0;2n(P4)	0;	0;n
10193	11398	61	Timiglia, P.I. 231311	Chile	1 (P4)	0;(P4)	0;1(P4)
10194	11419	82	Frocor x Frontana-Yaqui, 4765-1b-1b	Colombia	0;1+	0;	0;
10195	11502	165	Anahuac-966-B	Méjico	0;(P4)	0;(P4)	0;2=(P4)
10196	11622	285	Yaqui 53 x Yaqui 50^2, VI-45-49-19c-1R-1M	"	0;2=	0;(P4)	0;
10197	11644	307	Timstein-Kenya 58 x Gabe, 3444-16c-1c-3c-1c	"	0;2=	0;	0;
10198	11675	338	Thatcher x Kenya Farmer, C.I. 13403	Minneso.	2(P4)	0;	0;n
10199	11679	342	Lee x Kenya Farmer, II-52-48	"	0;1n	0;	0;n
10200	11682	345	II-44-11 x Lee^4, II-52-67	"	0;2=n	0;	0;n
10201	11710	373	II-44-29 x Lee^3, II-53-541	"	0;1n(P4)	0;	0;n
10202	11712	375	II-44-29 x Lee^3, II-53-546	"	0;1n	0;	0;n
10203	11713	376	II-44-29 x Lee^3, II-53-561	"	0;1n	0;	0;n
10204	11714	377	II-44-29 x Lee^3, II-53-562	"	0;1n	0;	0;n
10205	11715	378	II-44-29 x Lee^3, II-53-565	"	0;1n	0;	0;n
10206	11716	379	II-44-29 x Lee^3, II-53-567	"	0;1n	0;	0;n
10207	11722	385	Chinese x Ae.umbellulata, P54-44.1-6	Missouri	0;	0;	0;
10208	11723	386	Idem, P54-47.4-6	"	0;	0;	0;
10209	11727	390	Ns.4021 x K.338, N.D. 19	N.Dakota	0;n	0;(P4)	0;(P4)
10210	11729	392	K.338-AA x 3880.191, N.D. 34	"	0;2-	0;	0;n
10211	11731	394	Thatcher x K.338AC, N.D. 38	"	2+-	0;	0;n
10212	11736	399	K.338AA x 3880.191, N.D. 58	"	2+-	0;	0;n
10213	11738	401	Ns.4021 x K. 338AC, N.D. 62	"	0;2-	0;	0;
10214	11740	403	Rushmore x K. 338 N.D. 66	"	0;2-n	0;	0;n
10215	11742	405	Lee x N.D. 34, N.D. 81	"	0;2-n	0;	0;n
10216	11743	406	Lee x N.D. 34, N.D. 81-9	"	0;2-n	0;	0;n
10217	11744	407	N.D. 4 x Lee, N.D. 90-3	"	0;2-n	0;	0;1=n
10218	11748	411	N.D.40-2-1 x Lee, N.D. 133	"	0;2=n	0;	0;n
10219	11750	413	N.D. 81 sib. x Lee, N.D. 137	"	0;2-	0;	0;n
10220	11763	426	II-36.160.2.2.2.1.1.1,PI.234191	Perú	0;2-	0;	0;1=
10221	11789	452	N° 43, R.F. sel. 1c, PI.159106	S. Africa	0;2n	0;1	0;n
10222	11790	453	R.F. sel. 2c, PI.170916	"	0;n	0;	0;n
10223	11804	467	C.I. 7864	Etiopía	0;n(P4)	0;(P4=	0;(P4)
10224	11846	509	Lee x N.D. 74 N.D. 148	N.Dakota	0;2=n	0;	0;n
10225	11850	513	N.D. 81 x N.D.1, N.D. 152	"	0;	0;	0;n
10226	11851	514	N.D. 81 x N.D.1, N.D. 153	"	2n	2+-	0;n
10227	11853	516	N.D. 73 x C.T.231, N.D. 159-1	"	2=n	0;	0;n

(1) Accession number of the ex-División de Inmunología Vegetal of the Instituto de Fitotecnia.
(2) Castelar row number
(P) Plants.

Hugo P. Canóz
Instituto de Fitotecnia
Castelar. Argentina.

--------- . ---------

Puccinia spp

PHYSIOLOGICAL RACES OF CEREAL RUSTS IN SWEDEN IN 1959

In 1959 as in preceeding years a survey was made of physiological races of the most important cereal rusts in Sweden. A summarized report of the results is given below.

Samples of rust infected leaves or pieces of stems, mostly 3-5 per sample, were collected in South and Middle Sweden. As many spores as possible were transferred from the sampled leaves trough a susceptible propagator to the international set of differentials. If the sample was then shown to contain more than one race, which was very common, one or several single pustule isolates were taken from those varieties showing more than one type of reaction and again transferred to the differentials. In this way often three or four races could be identified in one sample. Besides, it was thought there would be little chance for races to be overlooked.

Puccinia graminis tritici

Wheat stem rust appeared in southern Sweden in the middle of July when the winter wheat started to ripen. No heavy attack was seen in any part of the area.

Table 1. Physiological races of P. graminis tritici in Sweden in 1959

Race	17	21	133	191	Other races	Total
Nº of isolates	2	9	2	9	10	32

Race 21, which used to dominate the race spectrum, as well as 17 and 133 was identified also this year, but not 11 and 34 found in 1957. Race 191 has never been identified in Sweden before. As this race was mostly found in samples from Gotland in the Baltic See, it may have been blown in from the countries east of the Baltic but indeed it may also have been formed within the country where the barberry is quite frequent. The group "Other races" seems to include seven or eight races never before identified in Sweden but their identity have to be checked.

Puccinia triticina

In general the attack of wheat leaf rust was weak but in some limited areas it was quite heavy. The parasite was quite common in most of the fields in the middle of July.

Table 2. Physiological races of P. triticina in Sweden in 1959

Race	11	14	20	53	57	61	107	Total
Nº of isolates	3	5	22	2	47	7	68	154
%	2	3	14	1	31	5	44	100

The race spectrum found resembles that of 1958. Only race 77 found twice in 1958 could not be identified. Race 20 seems to have increased during the season since it rose from 3 % of the identifications in 1958 to 14 % in 1959.

Puccinia glumarum

A rather heavy attack of wheat stripe rust was noted in South Sweden in the middle of July. As the wheat was in a rather late stage however, the attack seems not to have influenced the yield much. The race identifications were performed in Braunschweig.

Puccinia graminis avenae

Stem rust of oats was as usual frequent in Middle Sweden but in this year it was rare in South Sweden.

Table 3. Physiological races of P. graminis avenae in Sweden in 1959

Race	3	3A	4	4A	6	6A	7	7A	Total
N° of isolates	16	9	12	7	13	26	22	28	133
%	12	7	9	5	10	20	16	21	100

The race spectrum is almost the same as that of 1958, only the A-races were more often found in 1959. Thus 7A increased from 6 % in 1958 to 21 % in 1959.

Puccinia coronata avenae

Crown rust of oats was found sparsely during July-August in most of the fields, but no notable damage was made.

Table 4. Physiological races of P. coronata avenae in Sweden in 1959

Race	210	226	228	229	230	231	232	239	240	Other races	Total
N° of isolates	4	4	45	9	11	49	4	27	15	14	182
%	2	2	25	5	6	27	2	15	8	8	100

The group "Other races" include the races (with number of identifications): 201 (1), 209 (3), 227 (1), 234 (2), 235 (1), 237 (1), 238 (2), 272 (1), 283 (1) and 284 (1). The races 272 and 283 have never before been identified in the country but otherwise the result is similar to that of 1958.

The last report of race identifications of cereal rusts in Sweden was: Björkman, I. 1959: Botaniska Notiser 112:4, pp.433-440.

B. Leijerstam
Swedish State Plant Protection Institute
Svalöv. Sweden.

---------- . ----------

Traducción al castellano

RAZAS FISIOLOGICAS DE LAS ROYAS DE LOS CEREALES EN SUECIA EN 1959

En 1959, lo mismo que en años anteriores, se hizo un reconocimiento de las razas fisiológicas de las royas más importantes sobre los cereales en Suecia. Más abajo, se dá un resumen de los resultados.

En el Sud y Centro de Suecia se recolectaron muestras de hojas o trozos de tallos infectados, en su mayoría 3-5 por muestra. Con las hojas enfermas y mediante un hospedante susceptible se transfirieron a la serie internacional de diferenciales tantas esporas como fué posible. Si la muestra demostraba contener más de una raza, lo que fué muy común, se efectuaban uno o varios aislamientos de pústula, tomándolos de aquellas variedades que demostraban más de un tipo de reacción, y se los transfería nuevamente sobre las diferenciales. De esta forma, a menudo pudieron identificarse tres o cuatro razas en una muestra. Además, se pensó que habría muy poca probabilidad de que las razas pasaran desapercibidas.

Puccinia graminis tritici

La roya del tallo del trigo apareció en el Sud de Suecia a mediados de Julio, cuando los trigos de invierno comenzaban a madurar. No se notó ningún ataque fuerte en parte alguna del área cultivada.

Cuadro 1. Razas fisiológicas de P. graminis tritici en Suecia en 1959

Raza	17	21	133	191	Otras razas	Total
Nº de aislamientos	2	9	2	9	10	32
%	6	28	6	28	32	100

La raza 21, que acostumbraba dominar el espectro de las razas, lo mismo que la 17 y la 133, también fué identificada este año, pero nó así la 11 y la 34 encontradas en 1957. La raza 191 nunca habís sido identificada anteriormente en Suecia. Como esta raza fué casi siempre encontrada en muestras provenientas de Gotland, en el Mar Báltico, podría haber sido traída por el viento de los países al Este del Báltico, pero también podría haberse originado dentro del país, donde los berberis son muy frecuentes. El grupo "Otras razas" parecería incluir siete u ocho razas no identificadas anteriormente en Suecia, pero su identidad tiene aún que ser probada.

Puccinia triticina

En general, el ataque de la roya de la hoja del trigo fué débil, pero en algunas áreas limitadas, fué muy fuerte. El parásito fué muy común en la mayoría de los cultivos a mediados de Julio.

Cuadro 2. Razas fisiológicas de P. triticina en Suecia en 1959

Raza	11	14	20	53	57	61	107	Total
Nº de aislamientos	3	5	22	2	47	7	68	154
%	2	3	14	1	31	5	44	100

El conjunto de razas encontradas se parece al de 1958. Solamente la raza 77 que se encontró en dos oportunidades en 1958 no pudo ser identificada. La raza 20 parece haber aumentado durante la estación, puesto que se elevó de 3 % en las identificaciones de 1958 al 14 % en las de 1959.

Puccinia glumarum

Un ataque más bien fuerte de la roya amarilla del trigo se registró en el Sud de Suecia a mediados de Julio. Como el trigo se encontraba en un estado bastante adelantado parece que el ataque no influyó mayormente sobre el rendimiento. Las identificaciones de las razas se llevaron a cabo en Braunschweig.

Puccinia graminis avenae

La roya del tallo de la avena, como siempre, fué abundante en la parte Central de Suecia, pero este año, fué rara en el Sud del país.

Cuadro 3. Razas fisiológicas de P. graminis avenae en Suecia en 1959

Raza	3	3A	4	4A	6	6A	7	7A	Total
Nº de aislamientos	16	9	12	7	13	26	22	28	133
%	12	7	9	5	10	20	16	21	100

La población racial fué casi la misma que la de 1958, con la excepción de que las razas A se encontraron con mayor frecuencia en 1959. Así, la raza 7A aumentó del 6 % en 1958 al 21 % en 1959.

Puccinia coronata avenae

La roya de la hoja de la avena fué encontrada escasamente durante Julio y Agosto en la mayoría de los cultivos, pero no causó daño notable.

Cuadro 4. Razas fisiológicas de P. coronata avenae en Suecia en 1959

Raza	210	226	228	229	230	231	232	239	240	Otras razas	Total
Nº de aislamientos	4	4	45	9	11	49	4	27	15	14	182
%	2	2	25	5	6	27	2	15	8	8	100

El grupo "Otras razas" incluye las siguientes (con el número de identificaciones): 201 (1), 209 (3), 227 (1), 234 (2), 235 (1), 237 (1), 238 (2), 272 (1), 283 (1) y 284 (1). Las razas 272 y 283 nunca habían sido identificadas antes en el país, pero por otra parte, el resultado es similar al de 1958.

La última publicación de la identificacifn de las razas fisiológicas de las royas de los cereales en Suecia fué: Björkman, I. 1959: Botaniska Notiser 112:4, pp. 433-440

B. Leijerstam
Swedish State Plant Protection
Institute
Svalöv, Suecia.

---------- . ----------

WHEAT IN KENYA AND SOURCES OF RESISTANCE TO RUST

Kenya is comparatively small country; it lies astride the Equator and possesses a total area of some 225,000 square miles. Much is desert or semi-desert quite unsuitable for agriculture, or is preserved under forest cover. Of the remainder only a comparatively small area enjoys a rainfall and climate suitable for wheat production; this lies at an altitude of some 6,000 - 9,000 feet above sea level with a rainfall of 30-40 inches per year. At present the annual acreage sown to wheat amounts to some 240,000 acres producing a total crop of about 110,000 tons. The main growing areas are shaded on the attached map; it will be seen that these areas are very close together in terms of distance and that a mere 200 miles separates the furthermost eastern and western wheat growing areas. The eastern area around Mount Kenya and two small areas in the Northern Province of Tanganyka enjoy two rainy seasons per year and two crops of wheat are usually grown annually: the area to the west has only one season of longer duration per year, and it is here that the bulk of production takes place. The wheat areas in Tanganyka are separated from those of Kenya by some 200 - 250 miles of semi-desert country. Due to the fact that the growing seasons vary according to region and altitude, wheat growing takes place almost the whole year round except for the two summer months of March and April, but even at this time volunteer plants susceptible to rust can still be found. It is likely that they serve as a source for over-summering of rust.

Stem rust

Stem rust is the most serious single disease and occurs all over the wheat growing areas of Kenya and Tanganyka, irrespective of altitude, although damage is usually more severe at the lower altitudes. In earlier days, races were distributed largely according to altitude because wheats varieties were themselves distributed in the same manner. More recently, however, with a change in the distribution of new wheat varieties the position has altered and rust races now seem to occur almost at random.

No attempt is made to show the distribution of rust races on the map since the wheat areas are very limited: a map is nevertheless included to show the wheat areas and to emphasize the small acreage involved.

Over twenty stem rust races have so far been identified in Kenya. These were numbered K1 - K19 according to the local system in use up to 1958; from this date numbering will be changed to conform to the International System of nomenclature so as

to bring Kenya into line in this respect with work overseas. In fact, many of the races have already been identified according to the International System, and studies are in progress to check the identity of the ramainder. A fuller report on the rust race position is to be published soon .

Main sources of resistance

Owing to the narrow genetic basis of the breeding programme in earlier years, the appearance of each new rust race usually meant that many of the varieties in commercial production, and material being developed in the breeding programme, were susceptible. In 1955, therefore, the breeding programme was abroadened and strenghtened by the incorporation of new germplasm.

Most of the new breeding material has been chosen from the International Spring Wheat and F.A.O. Nurseries. Selection is based on field performance under epiphytotic conditions. Under Kenya conditions heavy field infections can be ensured and, in fact, present breeding work is being based increasingly on field performance and less on seedling tests. Seedling tests are, however, still carried out as a routine check on all new varieties and parental material, but inconsistencies betweem these and field performance have led us to place less reliance on such tests than in the past.

The sources of resistance being used in the present programme are given in table 1.

Table 1. Current sources of stem rust resistance

Variety		Origin	
Frontana x Kenya 58-Newthatch	II-50-17	Minnesota	IWN/291/54
Mida x McMurachy-Exchange	II-47-26	Minnesota	IWN/297/55
Wis. 249 C.I. 12632		Wisconsin	Acc. 0831/52
Kenya C. 9906 - Supremo x Yaqui	2212-2y-3c-2y-1c-1y	Mexico	IWN/141/57
Egypt Na. 101* - Chapingo 48 x Gabo	3739-1c-3c-5c	Mexico	IWN/175/57

* Egypt Na. 101 = Kenya Governor.

Behaviour of cultivated varieties

All of the Kenya wheats currently being grown commercially have been developed from the earlier breeding programme and hence lack breadth of resistance to stem rust. In fact, none of the wheats grown are fully resistant to all races of stem rust in Kenya, but there a number which, although not fully resistant, are capable of producing a reasonable crop even under fairly severe rust conditions. These varieties have a partial resistance to a relatively broad range of races. An interesting fact is that they have been disappointing in their ability to transmit this valuable characteristic to their progenies. These wheats are chiefly of the soft red group which has comprised about 70 % of the acreage during the present (1959/60) season. The white wheats have declined in acreage in recent years as they are, in general, less resistant to rust. The group of introduced hard red wheats, consisting chiefly of Canadian varieties such as DC x Ceres and Regent, are now little grown due to susceptibility to both stem and leaf rust. They comprised only about 7 % of the 1959/60 acreage.

Stripe rust

Stripe rust occurs in Kenya over the whole altitude range in which wheat is grown but is especially severe over 8,000 feet.

No work has so far been possible on race identification although it is hoped to begin such work in the near future. The sources of resistance in current use are given below.

WHEAT AREAS OF KENYA AND TANGANYKA

(Regiones donde se cultiva trigo en Kenya y Tanganyka)



References (referencias) wheat areas (regiones trigueras)

Croquis Nº 989
Rep. Dib. J.G.V. de Cilenti

Table 2. Current sources of stripe rust resistance

Variety		Origin	
Lee- Frontana	N° 2357	USA	FAO. N/206/55
Colotana	1085/50 262/51	Brazil	IWN/90 91/55
Lageadinho	PI. 197660	Italy	IWN/57/54
Lin Calel x Chinese 166		Argentina	Acc.

All varieties for altitudes over 7,000 feet must possess stripe rust resistance and, in this respect, the old variety Equator which is still grown has contributed resistance to its modern replacements. Stripe rust, although very damaging in the past, is therefore not an especially serious problem at the moment, and the present range of varieties provides a satisfactory level of resistance. The occurrence of new races could materially alter the position.

Leaf rust

Leaf rust also occurs over the whole altitude range, but is usually more severe in the lower areas. As in the case of stripe rust no work has yet been possible on race identification, and no special sources of resistance are being currently used. There seems to exists a reasonable degree of resistance to this rust in the Kenya material and in the nurseries generally. As already mentioned it is the Canadian varieties which suffer most from leaf rust although it has been notable that leaf rust is markedly seasonal in its severity.

H.C. Thorpe
Plant Breeding Station
Njoro. Kenya.-

---------- . ----------

Traducción al castellano

EL TRIGO EN KENYA Y FUENTES DE RESISTENCIA A LA ROYA

Kenya es un país comparativamente pequeño, está ubicado sobre el Ecuador y posee un área total de más de 576.000 kilómetros cuadrados. Mucha de su superficie es desértica o semidesértica, completamente inadecuada para la agricultura o se encuentra cubierta por bosques. Del resto solamente una superficie comparativamente pequeña dispone de lluvias y clima adecuado para la producción triguera. Esta queda en una altitud entre 2.000 y 3.000 metros sobre el nivel del mar, con una precipitación pluvial de 700 a 1.000 mm. por año. En la actualidad, la superficie sembrada con trigo alcanza a más de 400.000 Hectáreas que produce un total de alrededor de 110.000 toneladas. Las principales áreas de cultivo están sombreadas en el mapa que se agrega; deberá notarse que éstas superficies están muy cerca una de otra en términos de distancia y que solamente unos 320 kilómetros separan las áreas trigueras del este de las del oeste. El área del este alrededor del Monte Kenya y dos áreas pequeñas en la provincia al Norte de Tanganyka, tienen dos estaciones de lluvia por año y generalmente, se realizan dos ciclos de cultivo anualmente; el área al oeste tiene una estación de mayor duración por año y es aquí donde se obtiene la mayor parte de la producción. Las áreas trigueras de Tanganyka están separadas de las de Kenya por unos 320 a 400 kilómetros de región semidesértica. Debido al hecho de que las estaciones de crecimiento varían de acuerdo a la región y a la altitud, el cultivo del trigo tiene lugar casi todo el año, excepto durante los dos meses de verano de marzo a abril, pero aún durante ese tiempo pueden encontrarse plantas espontáneas susceptibles a la roya. Es posible que ellas actúen como un puente para que las royas puedan pasar el verano.

Roya del tallo

La roya del tallo es la enfermedad más seria y ocurre en toda la región triguera en Kenya y Tanganyka, independientemente de la altitud, aunque el daño gene-

ralmente es más grave en las altitudes menores. Al principio las razas estaban distribuídas principalmente de acuerdo a la altitud ya que las variedades de trigo también lo estaban de la misma manera. Sin embargo, recientemente, con un cambio de distribución de nuevas variedades de trigo, la posición se ha alterado y las razas de roya ahora parecen ocurrir casi al azar.

No se trata de demostrar la distribución de las razas de roya sobre el mapa, puesto que las áreas trigueras son muy limitadas: a pesar de ello, se incluye un mapa para mostrar las áreas trigueras y para indicar la pequeña área comprendida.

Hasta el presente más de veinte razas de la roya del tallo han sido identificadas en Kenya. Han sido numeradas K 1 a K 19 de acuerdo al sistema local usado hasta 1958; desde esta fecha la numeración habrá de cambiarse conforme al sistema internacional de nomenclatura, con el objeto de colocar los trabajos de Kenya en correspondencia con los que se efectúan en otros lugares. En efecto, muchas de las razas han sido identificadas ya de acuerdo al sistema internacional y se continúan los estudios para comprobar la identidad del resto. Pronto se publicará un resumen más completo de la posición de las razas de roya.

Principales fuentes de resistencia

Debido a la estrecha base genética del programa de crianza en los primeros años, la aparición de cada nueva raza de roya generalmente significó que muchas de las variedades bajo producción comercial y el material que se estaba desarrollando en el programa de cría, fueran susceptibles. En 1955, sin embargo, el programa de crianza fué agrandado y reforzado con la incorporación de nuevos germoplasmas.

La mayoría del nuevo material de cría ha sido elegido de los ensayos de la FAO y del Internacional de trigo de primavera. La selección está basada en el comportamiento a campo bajo condiciones de epifitia. En las condiciones de Kenya pueden asegurarse infecciones a campo muy fuertes y en efecto, el actual trabajo de crianza está siendo basado principalmente en el comportamiento a campo y algo menos en ensayos de plántulas. Los ensayos de plántulas son sin embargo llevados a cabo todavía como un ensayo de rutina sobre todas las variedades y el material padre, pero las inconsistencias entre estos resultados y el comportamiento a campo ha conducido a prestarles menor confianza que en el pasado.

Las fuentes de resistencia que se están usando en el programa actual se dan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Fuentes corrientes de resistencia a la roya del tallo.

Variedad		Origen	
Frontana x Kenya 58-Newthatch	II-50-17	Minnesota	IWN/291/54
Mida x McMurachy-Exchange	II-47-26	Minnesota	IWN/297/55
Wis. 249 C.I. 12632		Wisconsin	Acc.0831/52
Kenya C. 9906 - Supremo x Yaqui	2212-2y-3c-2y-1c-1y	Mexico	IWN/141/57
Egypt Na. 101* - Chapingo 48 x Gabo	3739-1c-3c-5c	Mexico	IWN/175/57

* Egypt Na. 101 = Kenya Governor

Comportamiento de las variedades cultivadas

Todos los trigos de Kenya corrientemente cultivados en forma comercial, han sido obtenidos de los primeros programas de crianza y por ello carecen de resistencia a la roya del tallo. En efecto, ninguno de los trigos cultivados es completamente resistente a todas las razas de la roya del tallo en Kenya, pero existe un número de ellos que aunque no completamente resistentes son capaces de producir una cosecha regular bajo infecciones relativamente severas de roya. Esas variedades tienen una resistencia parcial a un número relativamente grande de razas de roya. Un hecho interesante es el que ellas no han sido capaces de transmitir esa característica va-

liosa a sus progenies. Estos trigos son principalmente del grupo de trigos rojos blandos que han comprendido alrededor del 70 % de la superficie cultivada durante la presente estación (1959 - 1960). Los trigos blancos han disminuído con respecto a la superficie cultivada en los años recientes y en general son menos resistentes a las royas. El grupo de trigos rojos duros introducidos, está constituído principalmente por variedades Canadienses tales como D.C. x Ceres y Regent, que son ahora poco cultivadas, debido a su susceptibilidad a la roya tanto del tallo como a la de la hoja. Ellas representaron solamente alrededor del 7 % de la superficie de 1959-1960.

Roya amarilla

La roya amarilla ocurre en Kenya a todas las altitudes en que se cultiva el trigo, pero es especialmente grave a más de 2.600 metros de altura.

Hasta ahora no ha sido posible trabajar sobre la identificación de razas, aunque se espera comenzar tal trabajo en un futuro próximo. Las fuentes de resistencia en uso corriente, se dan más abajo.

Cuadro 2. Fuentes corrientes de resistencia a la roya amarilla

Variedad		Origen	
Lee - Frontana	N° 2357	USA	FAO. N/206/55
Colotana	1085/50 262/51	Brasil	IWN/90 91/55
Lageadinho	PI. 197660	Italia	IWN/57/54
Lin Calel x Chinese 166		Argentina	Acc.

Todas las variedades que deben ser cultivadas por encima de los 2.300 metros deben poseer resistencia a la roya amarilla y a este respecto la vieja variedad Equator que todavía es cultivada, ha contribuído con su resistencia para las nuevas variedades que la reemplazan. La roya amarilla aunque causó muchísimo daño en el pasado, no es por lo tanto un problema especialmente serio en estos momentos y las actuales variedades proveen un satisfactorio nivel de resistencia. La ocurrencia de razas nuevas podrá alterar materialmente esta posición.

Roya de la hoja

La roya de la hoja también ocurre a todas altitudes, pero generalmente es más grave en las regiones bajas. Lo mismo que para el caso de la roya amarilla no se ha podido trabajar sobre la identificación de razas y ninguna fuente especial de resistencia está siendo usada corrientemente. Parecería existir un grado razonable de resistencia a esta roya en el material de Kenya y en forma general en el incluído en los ensayos. Como ya se ha mencionado son las variedades canadienses las que más sufren del ataque de la roya de la hoja, aunque se ha notado que esta roya es marcadamente estacionaria en su gravedad.

H.C. Thorpe
Plant Breeding Station
Njoro. Kenya.

---------- . ----------

Puccinia graminis tritici

SEGNALAZIONE DI ALCUNE RAZZE FISIOLOGICHE DI *Puccinia graminis* var. *tritici* ISOLATE DA *Berberis vulgaris* L. RACCOLTO IN JUGOSLAVIA NEL 1959

Alla fine del maggio 1959 il Prof. Sibilia, su invito della Camera di Agricoltura di Belgrado si recava in visita nei diversi centri di studio di ruggini del grano di detto Paese. Durante alcuni sopraluoghi effettuati aveva la possibilità di rac-

cogliere delle foglie di Berberis attaccate da ecidi. Questo materiale, portato a Roma, veniva sottoposto alle consuete indagini di laboratorio per l'identificazione delle eventuali razze fisiologiche in serra ad aria condizionata e a temperatura tra 18° e 22° C.

Un primo esame macroscopico denunciava che il materiale aveva subito molti deterioramenti durante il viaggio, le foglie erano per la maggior parte sciupate, gli ecidi che erano minuti o minutissimi si presentavano ricoperti di muffe non identificate. Da questo materiale furono eseguite semine di ecidioconidi su due serie di graminacee differenziali abitualmente usate per l'isolamento da materiale proveniente da Berberis.

I° serie

Blé Mentana .... Italia
Avoine Argentine .... Portogallo
Seigle Petkus .... Francia
Agrostis canina .... Francia
Arrhenatherum elatius .... Francia
Dactylis glomerata var. trifolium II .... Francia
Lolium perenne var. otofte Dux III .... Francia
Phleum pratense var. otofte A III .... Francia
Poa nemoralis .... Francia

II° serie

Little Club Wheat .... Jugoslavia (proveniente da U.S.A.)
Bond oats .... Jugoslavia " " "
Gopher oats .... Jugoslavia " " "
Oderbrucker Barley .... Jugoslavia " " "
Tetra - petkus .... Jugoslavia " " "

Il materiale di Zagabria (3 campioni) e di Kragujevac (2 campioni) fu inoculato il 12 giugno sulle due serie.

La provenienza di Zagabria ha dato qualche piccola pustola solamente su frumento Mentana. Da una sola di queste pustole e stato isolata e identificata la razza fisiologia 40 di <u>Puccinia</u> <u>graminis</u> var. <u>tritici</u>. Degli ecidioconidi del Berberis da Kragujevac invece sono stati attaccati l'avena (Avoine Argentine) ed il frumento tenero Mentana. Da quest'ultimo e stata isolata due volte la razza 215, mentre il materiale che aveva attacato l'avena non è stato ulteriormente analizzato perche per il momento non ci interessano le razze fisiologiche di <u>P.</u> <u>graminis</u> var. <u>avenae</u>.

I tre isolamenti ottenuti che comprendono le due razze fisiologiche sono riportate con le loro formule nella tabellina seguente:

Provenienza	Ospite	frumenti differenziali standard												Razza	Data di identificazione
		LCb	Ma	Rel	Ko	Arn	Mnd	Spm	Kub	Ac	Enk	Ver	Kpl		
Zagabria	Berberis	3	3+	3++	3+	3+	3	3	3	3-	1	3=	1++	40	29.7.59
Kragujevac	"	4-	4+	4-	2+	2+	2-	0:	3++	3	0.	0.	0.	215	23.7.59
Kragujevac	"	4	3++	3++	2	2-	2=	2-	3++	3	1.	0.	0:	215	10.10.59

La 40 e una razza molto virulenta e provoca susceptibilità su dieci frumenti della serie standard. È'stata segnalata in Italia da Sibilia (6) che l'ha ottenuta da uredoconidi prelevati nel Lazio fin dal 1936. Attualmente, sempre da ureconidi, è stata ancora isolata in Italia anche se con minor frequenza: 1,4% nel 1956, 0,8% nel 1957, 1% nel 1958 (2, 3, 4). È una razza nota in quasi tutta l'Europa e nel bacino del basso Mediteraneo.

La 215, recentemente descritta da Stakman et al. nel supplemento del 1956, e presente a Kragujevac in due isolamenti, è una razza a moderato potere infettivo che provoca suscettibilità solamente su cinque frumenti della serie standard, mentre i rimanenti sette risultano resistenti con tipo di infezione che oscilla fra 0. e 2.

Questa razza era già nota in Italia fin dal 1957 (3) in Piemonte con lo 0,8% degli isolamenti totali e nel 1958 (4) in Campania, Sardegna e Venezia Euganea con il 3% sempre degli isolamenti totali. Nel 1958 (1) è stata isolata due volte da ecidioconidi di Berberis rispettivamente nella Venezia Euganea ed in Piemonte. Dai primi dati ottenuti dal lavoro di identificazione di razze fisiologiche del 1959 si può dedurre che anche in quest'anno la razza 215 e presente sebbene ancora non siano stati elaborati tutti i dati di cui siamo in possesso, che ci permetteranno di stabilire una precisa percentuale.

Non risultano attualmente altre segnalazioni di tale razza, in altri Stati europei.

I risultati di questa indagine condotta su materiale jugoslavo non pretendono di avere un interesse pratico data la esiguità del materiale esaminato. Il valore è solamente indicativo poichè probabilmente rappresenta ancora uno fra i primi contributi allo studio delle forme ecidiche di Berberis jugoslavo.

A tale proposito due di noi (Spehar e Kostic), hanno materiale allo studio, ed uno (Spehar) da materiale ecidico raccolto nel maggio 1958 a Botinec, presso Zagabria, ha ottenuto 12 isolamenti di Puccinia graminis var. tritici i cui risultati saranno più tardi pubblicati. Fra le diverse razze è stata isolata la 40 con la seguente formula di infezione:

Provenienza	Ospite	frumenti differenziali standard												Razza	Data di identificazione
		LCb	Ma	Rel	Ko	Arn	Mnd	Spm	Kub	Ac	Enk	Ver	Kpl		
Zagabria	Berberis	4	3+	3+	3+	4	4	4	4	4	1	4	1	40	7.8.59

Bibliografia

1) BASILE, R., Razza fisiologiche di Puccinia graminis var. tritici isolate da Berberis vulgaris L. e Berberis aetnensis Presl. in Italia negli anni 1956, 1957 e 1958. "Premier Colloque Européen sur la Rouille Noire des Céréales" Versailles (France) octobre 1958.

2) BASILE, R., LEONORI-OSSICINI A. e ZITELLI, G., Specializzazione fisiologica di razze di ruggini dei cereali isolate da materiale raccolto durante la stagione 1956. "Boll. Staz. Pat. Veg." XV, Serie Terza, 195-200. 1957.

3) ———————————— Identificazione di razze fisiologiche di Puccinia graminis var. tritici, isolate da campioni di frumento raccolto in Italia nel 1957. "Boll. Staz. Pat. Veg." Serie Terza, 201-213, 1957.

4) ———————————— Razze fisiologiche di ruggine nera del frumento (P. graminis var. tritici) identificate in Italia nel 1958. (In corso di elaborazione)

5) MASSENOT, M., Repatition des races physiologiques de Puccinia graminis tritici, isolées a ce jour en Europe et dans les pays du Bassis Mediterranéen. "Robigo, N° 5, 2-5, 1958.

6) SIBILIA, C., La specializzazione della Puccinia graminis tritici Erikss. et Henn. in Italia. "Boll. R. Staz. Pat. Veg." N.S., XVI, 95-98, 1936.

Rita Basile
Stazione di
Patologia Vegetale
Roma. Italia.

Visnja Spehar
Zavod za ratarstvo
(Ist. di Agricoltura)
Zagreb. Jugoslavia.

Borivoje Kostic
Zavod za ratarstvo
(Ist. di Agricoltura)
Kragujevac. Jugoslavia.

Traducción al castellano

IDENTIFICACION DE ALGUNAS RAZAS FISIOLOGICAS DE Puccinia graminis var. tritici, AISLADAS DE Berberis vulgaris L. EN YUGOSLAVIA, DURANTE 1959.

A fines de Mayo de 1959, el Profesor Sibilia, invitado por la Cámara de Agricultura de Belgrado, se hallaba de visita en diversos centros de estudio de royas del trigo de Yugoslavia. Durante algunas visitas efectuadas, tuvo la posibilidad de coleccionar hojas de Berberis, con ecidios. Este material llevado a Roma, fué sometido a las acostumbradas investigaciones de laboratorio para la identificación de las eventuales razas fisiológicas, en condiciones de invernáculo con aire acondicionado y a temperaturas entre 18° o 22° C.

Un primer examen macroscópico denunció que el material había sufrido mucho deterioro durante el viaje, las hojas en su mayor parte estaban estropeadas, los ecidios eran muy pequeños o pequeñísimos y se presentaban recubiertos de mohos no identificados. De este material se sembraron las ecidiósporas sobre dos series de gramíneas diferenciales, que habitualmente se usan para el aislamiento del material proveniente de Berberis.

1a. serie

Trigo Mentana .... Italia
Avena Argentina .... Portugal
Centeno Petkus .... Francia
Agrostis canina .... Francia
Arrhenatherum elatius .... Francia
Dactylis glomerata var. trifolium II .... Francia
Lolium perenne var. otofte Dux III .... Francia
Phleum pratense var. otofte A III .... Francia
Poa nemoralis .... Francia

2a. serie

Trigo Little Club .... Yugoslavia (proveniente de U.S.A.)
Avena Bond .... Yugoslavia (proveniente de U.S.A.)
Avena Gopher .... Yugoslavia (proveniente de U.S.A.)
Cebada Oderbrucker .... Yugoslavia (proveniente de U.S.A.)
Centeno tetra Petkus .... Yugoslavia (proveniente de U.S.A.)

El material de Zagreb (3 muestras) y de Kragujevac (2 muestras) fué inoculado el 12 de Junio sobre las dos series.

La muestra proveniente de Zagreb, ha dado algunas pequeñas pústulas solamente sobre el trigo Mentana. De una sola de esas pústulas fué aislada e identificada la raza fisiológica 40 de Puccinia graminis var. tritici, en cambio las ecidiósporas de los Berberis de Kragujevac atacaron a la avena (Avena argentina) y el trigo Mentana. De este último fué aislada dos veces la raza 215, mientras que el material que había atacado a la avena no fué ulteriormente analizado, porque por el momento no nos interesan las razas fisiológicas de Puccinia graminis var. avenae.

Los tres aislamientos obtenidos, que comprenden las dos razas fisiológicas se indican con su fórmula correspondiente en el cuadro que sigue.

Procedencia	Hospedante	Trigos diferenciales standard												Raza	Fecha de identificación
		LCb	Ma	Rel	Ko	Arn	Mnd	Spm	Kub	Ac	Enk	Ver	Kpl		
Zagreb	Berberis	3	3+	3++	3+	3+	3	3	3	3-	1	3=	1++	40	29.7.59
Kragujevac	"	4-	4+	4-	2+	2+	2-	0;	3++	3	0.	0.	0.	215	29.7.59
Kragujevac	"	4	3++	3++	2	2-	2=	2-	3++	3	1.	0.	0;	215	10.X.59

La raza 40 es una raza muy virulenta y ataca a 10 trigos de la serie standard. Ha sido señalada en Italia por Sibilia (6) que la obtuvo de uredósporas recogidas en el Lazio a fines de 1936. Actualmente y siempre a partir de uredósporas es aislada siempre en Italia, aunque con menor frecuencia: 1,4 % en 1956, 0,8 % en 1957, 1 % en 1958 (2, 3, 4). Es una raza conocida en casi toda Europa y en la cuenca del bajo Mediterráneo. (5).

La raza 215, recientemente descripta por Stakman et al. en el suplemento de 1956 y presente en Kragujevac, en dos aislamientos, es una raza de moderado poder infectivo a la que son susceptibles solamente cinco trigos de la serie standard, mientras que los siete restantes son resistentes con tipos de infección que oscila de 0 a 2.

Esta raza era ya conocida en Italia desde 1957 (3) en el Piamonte con el 0,8 % de los aislamientos totales en 1958 (4) en Campania, Cerdeña y Venecia Euganea con el 3 %, siempre de los aislamientos totales. En 1958 (1) ha sido aislada dos veces de ecidióspora de Berberis, en Venecia Euganea y en Piamonte, respectivamente. De los primeros datos obtenidos del trabajo de identificación de razas fisiológicas en 1959, se puede deducir también que este año la raza 215 está presente, aunque todavía no se han analizado todos los datos que poseemos y que permitirán establecer un porcentaje preciso. Actualmente, no hay antecedentes de la presencia de tal raza en otros estados europeos.

Los resultados de esta investigación, conducida sobre material yugoslavo, no pretenden tener un interés práctico, dado el poco material examinado. El valor es solamente indicativo, lo que probablemente también representa una de las primeras contribuciones al estudio de las formas ecídicas de Berberis yugoslavo.

Con este propósito dos de nosotros (Spehar y Kostic) tenemos material en estudio y uno (Spehar) de material ecídico recogido en Mayo de 1958 en Botinec cerca de Zagreb, ha obtenido doce aislamientos de Puccinia graminis tritici, cuyos resultados serán publicados más adelante. Entre las diversas razas ha sido aislada la raza 40, con las siguientes fórmulas de infección.

Procedencia	Hospedante	Trigos diferenciales standard												Raza	Fecha de identificación
		LCb	Ma	Rel	Ke	Arn	Mnd	Spm	Kub	Ac	Enk	Ver	Kpl		
Zagreb	Berberis	4	3+	3+	3+	4	4	4	4	4	1	4	1	40	7/8/1958

Bibliografía

(véase edición original)

Rita Basile
Stazione di
Patologia Vegetale
Roma. Italia.

Visnja Spehar
Zavod za ratarstvo
(Ist. di Agricoltura)
Zagreb. Yugoslavia.

Borivoje Kostic
Zavod za ratarstvo
(Ist. di Agricoltura)
Kragujevac. Yugoslavia.

---------- . ----------

English traslation:

IDENTIFICATION OF SOME PHYSIOLOGIC RACES OF Puccinia graminis var. tritici, ISOLATED FROM Berberis vulgaris L. IN YUGOSLAVIA, DURING 1959.

At the end of May of 1959, Professor Sibilia was invited by the Chamber of Agriculture of Belgrade, so he had an opportunity of visiting several centres of wheat rust investigations in Yugoslavia. In some of those visits he collected Berberis leaves with aecidia. That material was taken to Rome and submitted to laboratory tests for the identification of the eventual physiologic races, under greenhouse conditions with conditioning air and at temperatures between 18° and 22° C.

A first macroscopic examination showed that the material was much deteriorated during the travel, the leaves were mostly spoiled, the aecidia were small or rather tiny and appeared coated with non-identifying moulds. The aecidiospores of that material were sown on two series of differential grasses, which are commonly used for the isolation of material coming from Berberis.

1st. series

Mentana wheat .... Italy
Argentina oats .... Portugal
Petkus rye .... France
Agrostis canina .... France
Arrhenatherum elatius .... France
Dactylis glomerata var. trifolium II .... France
Lolium perenne var. otofte Dux III .... France
Phleum pratense var. otofte A III .... France
Poa nemoralis .... France

2nd. series

Little Club wheat .... Yugoslavia (from U.S.A.)
Bond oats .... Yugoslavia (from U.S.A.)
Gopher oats .... Yugoslavia (from U.S.A.)
Oderbrucker barley .... Yugoslavia (from U.S.A.)
Tetra Petkus rye .... Yugoslavia (from U.S.A.)

The material from Zagreb (3 samples) and from Kragujevac (2 samples) was inoculated, June 12, on the series.

The samples from Zagreb, have produced some small pustules only on the wheat Mentana. Only from one of those pustules, was isolated and identified the physiologic race 40 of Puccinia graminis var. tritici, while the aecidiospores of the Berberis from Kragujevac attacked the oat Argentina and the wheat Mentana. From the latter, was isolated twice the race 215, while the material which had attacked the oat was not furtherly tested, because, for the moment being, we have no interest in the physiologic races of Puccinia graminis var. avenae.

The three isolations obtained, which comprise the two physiologic races, are shown with their corresponding formulae in the following table.

Proceding from	Host plant	Standard differential wheats												Race	Date of identification
		LCb	Ma	Rel	Ko	Arn	Mnd	Spm	Kub	Ac	Enk	Ver	Kpl		
Zagreb	Berberis	3	3+	3++	3+	3+	3	3	3	3-	1	3=	1++	40	29.7.59
Kragujevac	"	4-	4+	4-	2+	2+	2-	0;	3++	3	0.	0.	0.	215	29.7.59
Kragujevac	"	4	3++	3++	2	2-	2=	2-	3++	3	1.	0.	0;	215	10.X.59

Race 40, is a very virulent race and it attacks 10 wheats of the standard series. The same has been pointed out in Italy by Sibilia (6) who obtained it from uredospores collected at Lazio, at the end of 1936. At present, and ever starting from uredospores, it is isolated in Italy, though with less frequency: 1,4% in 1956, 0,80% in 1957, 1% in 1958 (2, 3, 4). It is a race, known almost in the whole of Europe and in the basin of the low Mediterranean (5).

The race 215, recently described by Stakman and others, in the supplement of 1956 and present at Kragujevac in two isolations, is a race of moderate infective power to which only five wheats of the standard series are susceptible, while the remaining seven are resistant with infection types which fluctuate from 0 to 2.

This race was already known in Italy ever since 1957 (3), at Piedmont, with 0,8% of the total isolations in 1958 (4), and at Campania, Sardinia and Venecia

Euganea with the 3%. In 1958 (1) it has been isolated twice from Berberis aecidiospores, at Venecia Euganea and Piedmont, respectively. From the first data obtained of the identifying work of physiologic races (5) in 1959, it may be deducted that race 215, is also present this year though all the data available has not yet been thoroughly analyzed and which will enable to establish the true percentage. There are no records of this race being present, actually, in other European countries.

The results of this investigation, conducted on Yugoslavian material, may perhaps, not demand practical interest, because of the scarce material examined. The value is only indicative, which probably, also stand as one of the first contributions to the study of the aecidical forms of Yugoslavian Berberis.

With that purpose, two of the investigators (Spehar and Kostic) have material under study, and the former (Spehar) of aecidical material gathered in May 1958 at Botinec near Zagreb, who has obtained twelve isolations of Puccinia graminis tritici which results will be published later on. Among the various races it has been isolated the race 40, with the following infection formulae.

Proceding from	Host plant	Standard differential wheats												Race	Date of identification
		LCb	Ma	Rel	Ko	Arn	Mnd	Spm	Kub	Ac	Enk	Ver	Kpl		
Zagreb	Berberis	4	3+	3+	3+	4	4	4	4	4	1	4	1	40	7.8.1958

Literature
(see original)

Rita Basile
Stazione di
Patologia Vegetale
Roma. Italia

Visnja Spehar
Zavod za ratarstvo
(Ist. di Agricoltura)
Zagreb. Yugoslavia

Borivoje Kostic
Zavod za ratarstvo
(Ist. di Agricoltura)
Kragujevac. Yugoslavia.

---------- . ---------

PREMIO STAKMAN

La familia ROBIGO se siente muy orgullosa y complacida en hacer llegar sus felicitaciones al creador de su órgano oficial ROBIGO, el Ingeniero Agrónomo JOSE VALLEGA, a quien le ha sido conferido el PREMIO STAKMAN para 1960 en reconocimiento a sus trabajos sobre especialización fisiológica de los parásitos de los cereales y del lino, especialmente, las royas.

Aparte de sus reconocidos trabajos científicos sobre las royas en la región del Río de La Plata, que continuan los iniciados por el Dr. W. Rudorf en 1930, la labor del Ingeniero Vallega se ha destacado por su constante preocupación en la formación y dirección de nuevos profesionales especializados en los estudios de la resistencia a las enfermedades.

Estamos seguros que, a nuestras sinceras manifestaciones de congratulación se adhieren espontáneamente todos aquellos que tuvieron oportunidad de tratarlo personal ó indirectamente, durante el curso de su labor en la República Argentina o a través de su amplia actuación internacional.

English translation:

STAKMAN AWARD

ROBIGO family feels very proud and takes greatest pleasure in conveying the heartiest congratulations, to the creator of its official organ ROBIGO Ingeniero Agrónomo JOSE VALLEGA, to whom the STAKMAN AWARD for 1960, has, so meritously, been conferred, on account of his a achievements in physiologic specialization of cereal and flax parasites, particularly, the rusts.

Apart from his well known scientific works on the rusts of the River Plate, following those started by Dr. W. Rudorf in 1930, the most outstanding labour of Ingeniero Vallega, consisted in forming and leading new specialized investigators in plant disease resistance, being this his constant preoccupation.

We feel sure that, to our sincere congratulating expressions, all those who had the privilege of his personal or indirect contact, in the course of his investigating work, either in the Argentine Republic or in his international acting, will very gladly join us.

Editores Responsables :
(Responsible Editors) : HUGO P. CENOZ y JUAN L. TESSI

Editor Honorario :
(Honorary Editor) : JOSE VALLEGA

Toda correspondencia relacionada con ROBIGO debe ser remitida a cualquiera de los Editores Responsables, a:

(All correspondence concerning ROBIGO may be addressed to any of the Responsible Editors, to:

Instituto de Fitotécnia,(ROBIGO)
Castelar, República Argentina

Dr. S.P. Wiltshire
Commonwealth Mycological Institute
Ferry Lane
KEW SURREY

INGLATERRA